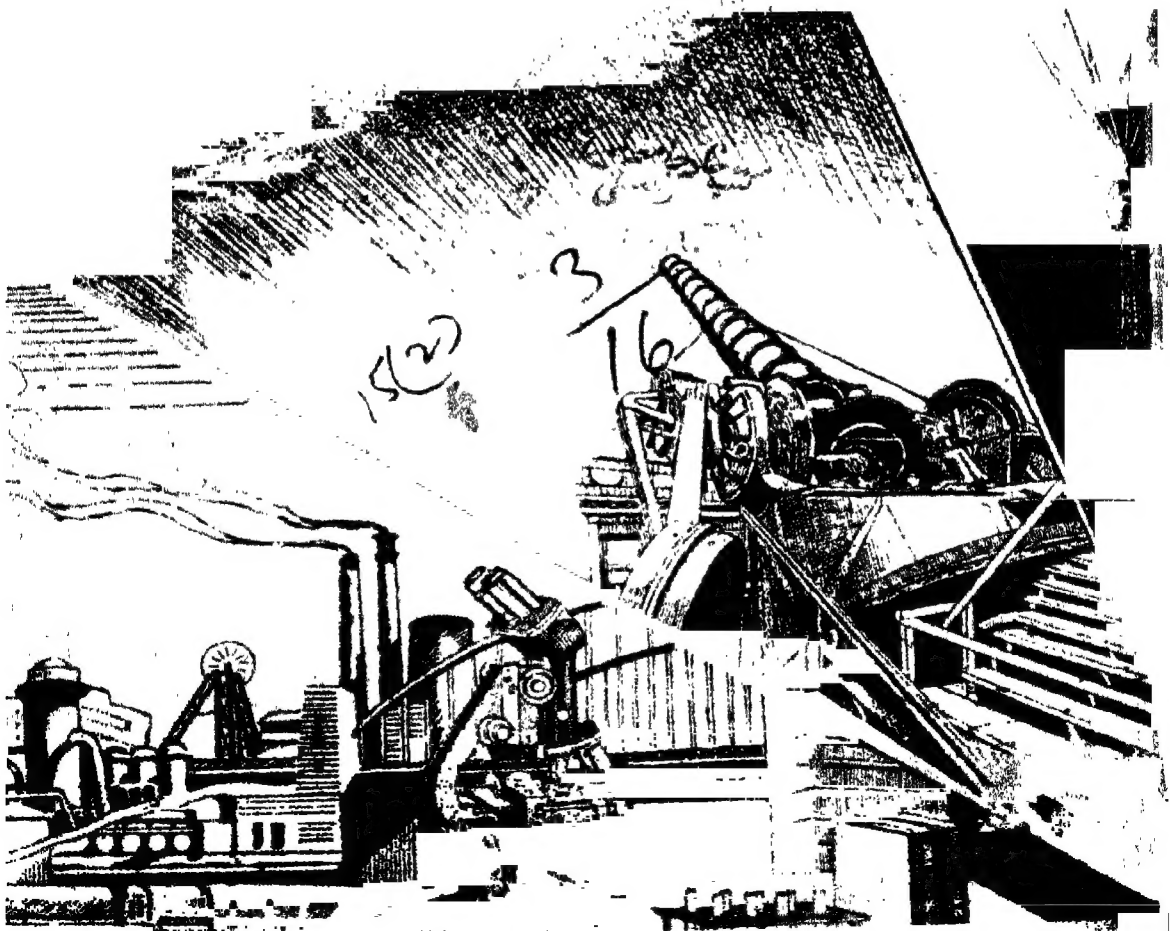


انجمن شرقی اردو

کا
ماہوار رسالہ



سائنس

انجمن ترقی اردو (ہند) کا ماہوار رسالہ

منظورہ سررشتہ تبلیغات حیدرآباد، صوبہ پنجاب، صوبہ بہار، صوبہ مدراس، میسور، صوبہ متوسط (سی۔ پی)، صوبہ سرحد، صوبہ سندھ، قیمت سالانہ وصول ڈاک وغیرہ ملا کر صرف پانچ روپے سکھ انگریزی (پانچ روپے ۱۳ آئے سکھ عثمانیہ)۔ نوٹ کی قیمت آٹھ آنے سکھ انگریزی (دس آنے سکھ عثمانیہ)

قواعد

- (۱) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین بنام مدیر اعلیٰ رسالہ سائنس جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن روانہ کئے جائیں۔
- (۲) مضمون کے ساتھ صاحب مضمون کا پورا نام مع ڈگری عہدہ وغیرہ درج ہونا چاہئے
- (۳) مضمون صرف ایک طرف اور صاف لکھے جائیں۔
- (۴) شکلیں سیاہ روشنائی سے عاجدہ کاغذ پر صاف کھینچ کر روانہ کی جائیں۔ تصاویر صاف ہونی چاہئیں۔ ہر شکل اور تصویر کے نیچے اس کا نمبر، نام اور مضمون پر اس کے مقام کا حوالہ درج کیا جائے۔
- (۵) مسردات کی حوالہ مکان حفاظت کی جائیگی لیکن ان کے اتفاقہ تلف ہو جانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی۔
- (۶) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں، مدیر اعلیٰ کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہیں کئے جاسکتے۔
- (۷) کسی مضمون کو ارسال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحبان مضمون مدیر اعلیٰ کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشکال و تصویر وغیرہ سے مطلع کر دیں تاکہ معلوم ہو سکے کہ اسکے لئے پرچے میں جگہ نکل سکے گی یا نہیں۔ عام طور پر مضمون دس صفحہ (فلسفہ) سے زیادہ نہ ہونا چاہئے۔
- (۸) تنقید اور تبصرہ کے لئے کتابیں اور رسالے مدیر اعلیٰ کے نام روانہ کئے جائیں۔ قیمت کا اندراج ضروری ہے۔
- (۹) انتظامیہ، راور رسالے کی خریداری و اشتہارات وغیرہ کے متعلق جملہ مراسلات منسلک ہونے سے ہونی چاہئے۔

سائنس

نمبر

✓ فروری ۱۹۵۲ ع

جلد ۱۰

فہرست مضامین



صفحہ	مضمون نگار	مضمون	نمبر شمار
۶۵	سراج النساء بیگم اودھی صاحبہ بی۔ ایس۔ سی (عثمانیہ)	ارتقا	۱
۷۲	محمد کلیم اللہ صاحب۔ ایم۔ ایس۔ سی	مادہ کا تصور۔ قدیم اور جدید	۲
۷۹	ناراج چند صاحب باہل	ارتقاء دورین	۳
۹۰	محمد زکریا صاحب مائل	مسلمانوں کا یہلا عالم کیمیا	۴
۹۵	ڈاکٹر محمد عثمان خان صاحب رکن دارالترجمہ جامعہ عثمانیہ	بچوں کی جسمانی نگہداشت	۵
۱۰۰	مدیر	سوال و جواب	۶
۱۱۱	مدیر	معلومات	۷
۱۲۰	مدیر	سائنس کی دنیا	۸
۲۶	مدیر	نئی کتابیں	۹

مجلس ادارت رسالہ سائنس

- (۱) ڈاکٹر مواوی عبدالحق صاحب معتمد انجمن ترقی اردو (ہند) صدر
- (۲) ڈاکٹر مظفر الدین قریشی صاحب - صدر شعبہ کیمیا جامعہ عثمانیہ مدیر اعلیٰ
- (۳) ڈاکٹر سر ایس - ایس بھٹناگر صاحب - ڈائریکٹر بورڈ آف سائنٹیفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ کورنمنٹ آف انڈیا رکن
- (۴) ڈاکٹر رضی الدین صدیقی صاحب - پروفیسر ریاضی جامعہ عثمانیہ رکن
- (۵) ڈاکٹر بابر مرزا صاحب - صدر شعبہ حیوانیات مسلم یونیورسٹی علی گڑھ رکن
- (۶) محمود احمد خان صاحب - پروفیسر کیمیا جامعہ عثمانیہ رکن
- (۷) ڈاکٹر سلیم الزہان صدیقی صاحب - رکن
- (۸) ڈاکٹر محمد عثمان خان صاحب - رکن دارالترجمہ جامعہ عثمانیہ رکن
- (۹) ڈاکٹر ڈی - ایس کوٹھاری صاحب - صدر شعبہ طبیعیات دہلی یونیورسٹی رکن
- (۱۰) آفتاب حسن صاحب - انسپیکٹر تعلیم سائنس - سررشتہ تعلیمات سرکار علی حیدر آباد دکن رکن
- (۱۱) محمد نصیر احمد صاحب عثمانی ریڈر طبیعیات جامعہ عثمانیہ (معتمد اعزازی)

ارتقا

(سراج النساء بیگم لودھی صاحبہ)

ترتیب دے جانیکے بعد ایک منطقی نتیجہ (Logical conclusion) یہ تمام بالاخر مدارے خیالات کا ترجمان بنتے ہیں مگر ریج و غم کا بیشتر حصہ جو ہمیشہ سے انسان کی ملکیت رہا ہے خود انسان کی دماغی کاوشوں اور منتشر خیالات کا نتیجہ ہے۔ کیونکہ جوں جوں انسان میں دماغی و عقلی نشوونما ہو رہا ہے اس کے ساتھ ساتھ ریج و غم میں بھی اضافہ ہوتا جاتا ہے۔ کاش انسان کو اپنے پراگندہ و منتشر خیالات کا احساس ہوتا۔ اس کو یہ معلوم کر کے یقیناً ایک حد تک رجحیدگی و مایوسی ہوتی ہے کہ اس کی دماغ سوزی کے اکثر نتائج غیر واضح ہی نہیں بلکہ غلط ہوتے ہیں۔

مگر ماہرین سائنس، ایسی ہستیاں ہیں جن کے دماغ کبھی پریشان و پراگندہ نہیں رہتے ان میں سکون کی حکومت ہوتی ہے۔ ان کا نصب العین، ان کے طریق عمل اور پھر ان کے نتائج یقیناً ہماری توجہ و تہنیں کے مستحق ہیں۔ انسان ہمیشہ سے رازہائے قدرت، ان کے الجھاؤ اور انسانی طاقت سے بید و نا قابل فہم قوتوں کے اپنے منظم انساں میں ظہور پذیر

حیات کا آغاز۔ اس کی کیفیت و نوعیت عرصہ دراز سے بنی آدم کیلئے ایک چیمستان بنی ہوئی ہے اور انسان باوجود سعی و کاوش اور مسلسل کوششوں کے اس مسئلہ کو حل کرنے میں نا کام رہا ہے۔

حیات مختلف نقطہ خیال سے دیکھی جا چکی ہے اور وقتاً فوقتاً اس کی تشریح کے متعلق مختلف نظریے بھی پیش کئے جاتے ہیں۔ مگر یہ تمام نظریے ہر زمانہ کے انسانی غور و فکر کے تدریجی نشوونما کو ظاہر کرتے ہیں۔ اس سے صاف ظاہر ہے کہ قدرت کے رازہائے سر بستہ کو معلوم کرنے میں انسان کس قدر مجبور ہے جہاں انسان اپنی زبردست دماغی صلاحیتوں کے باعث دنیا کے مشکل سے مشکل معموں کو حل کر لیتا ہے وہاں وہ ایک حقیقت سے کوسوں دور ہے۔ مگر اس کمزوری کو اس کے دماغ کی ناقابلیت پر محمول نہیں کیا جاسکتا بلکہ ان ذرائع پر جن کو وہ استعمال کرتا ہے۔

ہر سائنسی تحقیقات کسی نہ کسی مقصد کے تحت عمل میں لائی جاتی ہے۔ چنانچہ مختلف سائنسی تجربات، مشاہدات اور پھر ان کے

بتہ نہیں چلتا کہ خود نغمز مائی خلیہ کہاں سے نمودار ہوا۔ اکثر ماہرین سائنس کا خیال ہے کہ یہ خلیہ زمین کے شمالی قطب کے کسی حصہ میں ظاہر ہوا جو کہ کائناتی نظریہ (Cosmic theory) کے مطابق حیات کے آغاز کے لئے موزوں تھا۔ کسی چیز کا خود بخود ظاہر ہونا قدرت کے کرشمہ کے سوا اور کیا ہو سکتا ہے۔ چنانچہ حیات کے آغاز کا سوال متواتر ہمارے دماغوں کو پریشان کرتا رہا ہے چنانچہ کئی صدیوں کی قیمتی کوششیں حیات کی تخلیق ہی کے (Creation) امکان کو ظاہر کرتی ہیں۔

ان تمام کوششوں میں جو حیات کے آغاز کی تشریح کے سلسلہ میں کی گئی ہیں جاندار اقسام کا خاص لحاظ رکھا گیا۔ جاندار دنیا کے مظاہر اختلاف اور ان قوتوں کو جو عضویوں (Organisms) میں تبدیل کے باعث ہوتی ہیں سمجھنے کی کوشش کی گئی۔ اعضا اور عضویوں میں ہر وقت ہر مقام پر تغیر ہوتا رہتا ہے۔ اور سائنس کی وہ شاخ جو اس تغیر سے بحث کرتی ہے ماحویات (Bionomics) کہلاتی ہے اور یہ ارتقاء (Evolution) کے غلط نام سے موسوم ہے۔

مسئلہ ارتقاء دراصل زندگی کا وہ سب سے اہم اصول ہے جو صرف انہیں چیزوں کا انکشاف کرتا ہے جو کہ پہلے ہی سے پوشیدہ ہیں۔

مظاہر قدرت کے اختلاف کی وضاحت اور تشریح کیلئے کئی ایک نظریے پیش کئے جا چکے

ہونے سے متاثر رہ چکا ہے وہ نظریہ کہ زمین کے نمودار ہونے ہی پر محو حیات ہے بلکہ یہ بات بھی اس کے لئے ٹھیک نہیں ہے کہ دنیا میں حیات کا آغاز کیوں کر ہوا؟ حیات کیا ہے؟ وہ کیوں ہے؟ مگر اس کے دماغی شعور کے حدود نے اس کے خیالات منتشر کر دیے ہیں اور بحاثات عالم کی انواع و اقسام کی حیات اس کو اپنے مقصد کی طرف بڑھنے میں ہر قدم پر متعیر کر دیتی ہے اور وہ وہیں مبہوت ہو کر رہ جاتا ہے۔ باوجود ان مشکلوں کے انسان اپنے مقصد کے حصول میں مستقل مزاج رہا چنانچہ کئی صدیوں کے دماغی ارتقاء کا نتیجہ آج موجودہ نظریہ ارتقاء (Theory of Evolution) کی صورت میں ہمارے سامنے ہے جو زمین پر پائی جانے والی حیات اور اس کے آغاز کی تشریح کرتا ہے۔

یہ نوع کا اصل مقصد ہمیشہ سے یہ رہا ہے کہ حیات کے آغاز کو دریافت کرے اور اس کے اسباب معلوم کرے۔ انسان بے بہت سی دماغی و عقلی کاوشوں اور متعدد سائنسی تجربوں کے بعد یہ رائے قائم کی ہے کہ دنیا میں نہایت سادہ قسم کا جاندار ایک نغمز مائی خلیہ (Protoplasmic cell) پر مشتمل ہے جو چند عام غیر نامیاتی عناصر کا ایک پیچیدہ مرکب ہے اس کی ایک خاص قسم کی ساخت ہوتی ہے۔ مگر اس سے حیات کی تشریح خاطر خواہ نہیں ہوتی اور نہ اس کے آغاز اور خصوصیات ہی پر روشنی پڑتی ہے۔ البتہ یہ ظاہر کیا گیا ہے کہ حیات کا آغاز حیات سے ہوا ہے۔ مگر اس کا

کائنات میں کثرت حیات اور اقسام،
علحدہ علحدہ جانداروں کا ماحول سے توافق
اور ان کی آپس میں مشابہت و اختلاف کا دقیق
مطالعہ اس بات کو ظاہر کرتا ہے کہ کثرت حیات
کا ممکنہ سبب صرف ارتقاء ہی ہے۔ جاندار کے
اقسام - تدریجی تبدیلی کا نتیجہ ہیں۔ ماہرین
حیاتیات (Biologists) کے نزدیک ارتقا حیات
کا سبب نہیں بلکہ اس کی کثرت کا سبب ہے۔
لہذا ارتقاء وہ تدریجی تبدیلی ہے جس سے ایک
ابتدائی جاندار مادہ بتدریج حیوانی و نباتاتی انواع
کی صورت اختیار کر لیتا ہے۔

ارتقاء کی یہ تعریف خود عقلی اور دماغی
ارتقاء پر دلالت کرتی ہے۔ ارسطو جو کہ
(۳۸۴-۳۲۲ ق م) کا ایک زبردست فلسفی گزرا ہے
اس بات کا حامی تھا کہ اشیاء میں ایک شکل سے
دوسری شکل اختیار کرنے کا رجحان پایا جاتا ہے۔
لہذا تمام تحقیقات اسی اصول پر جاری ہے
مختلف انواع کے جانوروں کا مطالعہ بنظر غور
کیا گیا۔ پھر ان کی مشابہت کے لحاظ سے درجہ
بندی کی گئی۔

لارک (Lamarck) کا نظریہ جو سنہ
۱۸۰۹ء میں پیش کیا گیا تھا درحقیقت ڈارون
(Darwin) کے موجودہ نظریہ کا پیش قیاس
معلوم ہوتا ہے۔ اس کا خیال ہے کہ زندگی میں
تغیر کی وجہ سے عادتوں اور خصلتوں میں بھی
اختلاف پیدا ہو جاتا ہے۔ اپنے ماحول اور طرز
زندگی کے لحاظ سے ابتدائی اعضا میں کچھ ردوبدل
ہو جاتا ہے۔ یا نئے اعضاء نمودار ہوتے ہیں۔
معمولی اثرات۔ اعضاء کا استعمال و عدم استعمال

ہیں۔ بعض کا خیال ہے کہ عضوئے تغیر پذیر
نہیں ہیں۔ اور یہ کہ دنیا میں کوئی تبدیلی واقع
نہیں ہوتی اور نہ آئندہ ہوگی۔ مگر دنیا کے مختلف
مقامات سے قدیم جانوروں کے صاف اور واضح
ریکارڈ ہڈیوں یا پتھر میں تبدیل شدہ حیوانوں
کے (جنکو رکاز Fossil کہا جاتا ہے) دستیاب
ہوتے ہیں جن سے یہ پتہ چلتا ہے کہ ایک زمانہ
میں زمین پر ایسے جانوروں کا وجود تھا جو اب
معدوم ہو چکے ہیں۔ ان کے یکایک غائب
ہونے کے متعدد اسباب بیان کئے جاتے ہیں
مثلاً ایک یہ کہ بھونچال کا آنا۔ آتش مشاں پہاڑوں
کا پھٹ پڑنا۔ سمندر کا خشکی پر جھا جانا یا خشکی
کا سمندر کی صورت اختیار کرنا۔ دوسرے
مقاموں سے طاقتور جانوروں کی ہجرت جن کا
یہ جانور شکار ہو گئے۔ ماہرین ارضیات
(Geologists) کا خیال ہے کہ (Larmide)
(appalathian)، (Grand-canyon) جیسے
شدید تغیرات و انقلابات کے دور جو کہ دنیا کی
تاریخ میں اہم ترین خیال کئے جاتے ہیں ان
جانوروں کے معدوم ہونے کا باعث ہیں۔ خارج
کیوئے (George Cuvier, 1769-1832) جو کہ
انس کا ایک بہت ہی مشہور ماہر شریحات
(Anatomist) گزرا ہے حادثیات (Catastrophism)
(trophism) کا زبردست حامی تھا۔ پھر سوال
پیدا ہوتا ہے کہ حیات فنا ہونے کے بعد مکرر
بیسے نمودار ہو سکتی ہے۔ بعض کہتے ہیں
حیات کے فنا ہونے کے بعد اس کی تخلیق
بارہ ہوتی ہے جس میں قدرت کا کوئی راز
فی ہے۔

نظریہ طبیعی انتخاب (Natural Selection) سے
 محو حیرت کر دیا۔ تاکہ سائنسی دنیا کو مسئلہ
 ارتقاء کا ثبوت مل جائے۔ اس کی غیر فانی کتاب
 انواع کا آغاز (The Origin of species)
 جانوروں اور پودوں کے اقسام کی درجہ بندی
 کے اصول کی تشریح کرتی ہے۔ ڈارون اپنی
 کتاب میں لکھتا ہے کہ جانداروں میں انواع
 ارتقاء کے تحت رونما ہوتی ہیں۔ ان کی تخلیق
 جداگانہ نہیں ہوتی۔

عضویوں کی درجہ بندی ان کا طرز زندگی
 جسامتی ساخت شکل و صورت اور ماحول کے
 توافق کے لحاظ سے کی گئی ہے چنانچہ پہلے ان
 کو انواع (Species) اور پھر جنس (Genus)
 میں رکھا جاتا ہے کیونکہ جنس کے
 افراد میں بڑی حد تک مشابہت پائی جاتی ہے۔
 متعدد جنسیں پھر ایک دوسرے سے مشابہت
 کی بناء پر فیصلوں (Orders) میں شامل
 کی جاتی ہیں اور پھر یہ فیصلے ذیلی جماعت
 (Sub-class) بناتے ہیں جن سے جماعت اور
 پھر عائلہ (Phylum) اور آخر میں
 Subkingdom اور Kingdom بنتی ہے۔
 اس درجہ بندی میں انواع، فیصلہ، خاندان،
 جنسیں وغیرہ ایک ہی درخت کی مختلف شاخیں
 معلوم ہوتی ہیں جو نیچے سے اوپر جاتا ہے۔
 یا ایک ایسا جاندار ہے جس کی اولاد میں بعض
 اختلاف کی وجہ سے مختلف انواع اور جنسیں
 وغیرہ بنتی چلی آ رہی ہیں یہ صورتیں دراصل
 ارتقاء کے تدریجی عمل سے حاصل ہوتی ہیں۔

اکتسابی سیرتوں (Acquired characters)
 کی وراثت بہ تمام ایسے تغیرات ہیں جن کی وجہ
 سے جاندار ایک شکل سے دوسری شکل اختیار
 کرنے پر مجبور ہو جاتا ہے۔ مثلاً جیراف
 (Giraffe) کو لیجئے۔ اس کی اردن پہلے اتنی
 لمبی نہ تھی چونکہ وہ اسے ماحول میں پہنچ گیا
 جہاں بہت اونچے اونچے درخت تھے اور
 چونکہ اس کی کمران درختوں کے پتے پر
 اس لئے اس نے اپنی گردن بڑھا کر پتے
 کھانا شروع کیا۔ چنانچہ اس کا حوالہ نتیجہ ہوا وہ
 طہر ہے اکتسابی سیرتوں کی وراثت بھی
 بقوی امر ہے۔ کہا جاتا ہے کہ کسی حادثہ کی بناء
 پر ایک ہلی کی دم ٹوٹ گئی اس کے بچے جو
 ہوئے ان میں سے تین کے دم ہی نہ تھے۔ اعضا
 کے عدم استعمال سے شکل میں بہت بڑا فرق پیدا
 ہو جاتا ہے۔ مثلاً کسی زمانہ میں اڑدھ کے پر ہوا
 کرنے تھے چونکہ وہ انسی زندگی بسر کرنے
 پر مجبور ہو گیا جسکے لئے پیروں کی ضرورت
 نہ تھی تو وہ بتدریج غائب ہونے لگے۔ چنانچہ
 اس کے اگلے جوارح تو غائب ہو گئے مگر
 پچھلے جوارح باقیاتی اعضا کی شکل میں موجود
 ہیں۔ جو کوئی فعل انجام میں دیتے۔ یہ ہے ارتقاء
 موجودہ صدی نے اس نظریہ سے کچھ دلچسپی
 ظاہر کی ہے چنانچہ مختلف تجربات کئے جارہے
 ہیں تاکہ یہ معلوم کیا جائے کہ دراصل طرز
 زندگی کے ساتھ ساتھ عضویوں کی ساخت میں
 کیا تبدیلی ہو جاتی ہے۔

مگر چارلس ڈارون (Charles Darwin)
 (1809-82) پہلا شخص تھا جس نے دنیا کو اپنے

اگر صرف ایک صدف (Oyster) کو اپنی نسل بڑھانے دیں تو ایک سال کی قلیل مدت میں اس کی تعداد زمین کی جسامت سے دس گنا زیادہ ہو جائیگی۔ اسی طرح پیرامیشیم (Paramoecium) کی تعداد پانچ سال کے دوران میں زمین کی جسامت سے دس ہزار گنا زیادہ ہو جائے گی اگر اس طرح ان کی نسل کثرت اور تیزی سے بڑھتی رہے تو یہ یقیناً ایک پیچیدہ اور حل طلب معما کی صورت اختیار کر لے گی۔ مگر قدرت نے ان تمام دقتوں کی روک کے لئے ایک موثر صورت موت کی شکل میں مہیا کر دی ہے۔ تاکہ ہر ایک کی تعداد معین ہو جائے یہ روک دراصل تنازع للبقاء (Struggle for Existence) کی صورت میں عمل پیرا ہے۔ صرف موزوں افراد ہی زندہ رہتے ہیں اور کمزور و نحیف بےست و نابود ہو جاتے ہیں۔ قدرت انہیں انواع کو منتخب کرتی ہے جو طرز زندگی کے لحاظ سے اپنے ماحول سے آواقی پیدا کرتے ہیں۔ چنانچہ جاندار کی مختلف و متغائر انواع کا سبب ان کی تعداد میں کثرت سے اضافہ ہے نتیجہ کے طور پر تنازع للبقاء اور طاقتور کا غالب آنا۔ طبعی انتخاب اور ان سے حاصل ہونے والی ساختی تبدیلیاں بھی انہیں کا ماحصل ہیں۔ یہی ارتقاء ہے۔

زمین کی انتصابی تراش کا مطالعہ کیا جائے تو معلوم ہوتا ہے کہ جون جون ہم نیچے کی طرف جاتے ہیں مختلف طبقوں میں مختلف جانوروں کے رکاز (Fossil) ملتے ہیں۔ اندازہ لگایا گیا ہے کہ زمین کی عمر ۳۰۰۰۰۰۰۰ سال ہے۔ اور ارضیاتی وقت بتلانے والی گھڑی اس

تشریحی (Anatomical) جنینیاتی (Embryological) (Palaentological) قدامتاتی (logical) ثبوتوں کو مد نظر رکھتے ہوئے عضویوں کی درجہ بندی کی گئی ہے۔ اور انواع کے آپس کے تعلق کا بھی مطالعہ کیا گیا ہے جس کی علت ارتقاء ہے۔

مگر وہ کیا چیز ہے جو ذی حیات کو انواع میں تبدیل کرنے کا باعث ہوتی ہے؟ اس کے معاموں کرنے سے ہم بالکل قاصر ہیں۔

ارتقاء کے کئی عوامل (Factors) پیش کیئے گئے ہیں۔ مثلاً تغیرات کے لئے وراثت قائم تغیرات اور افتراق (Segregation) وغیرہ طبعی انتخاب ان تغیرات کو بتلاتا ہے حوالا زنی ہیں۔ تغیراتی مظاہر عضویوں کے صرف درمیانی اختلاف کو ظاہر کرتے ہیں، وراثت ابتدائی حالت کی بقاء پر دلالت کرتی ہے۔ اور یہ کہ اس میں کوئی تغیر نہیں ہوتا۔ افتراق عضوئے کو اپنی ابتدائی حالت کے قائم رکھنے میں مدد دیتا ہے۔ مگر ان تمام نظریوں میں صرف طبعی انتخاب کا نظریہ ہی قابل توجہ ہے۔ کائنات کے ہر جاندار میں اپنی نسل بڑھانے کا فطری جذبہ موجود ہوتا ہے۔

لیکن اگر تیزی سے ان کی نسل بڑھنے لگے تو چند ہی سالوں میں اتنی کثرت ہو جائیگی کہ دنیا میں ان کے رہنے کے لئے مقام، اور زندگی کے تسو و نما کیلئے غذا کا ملنا دشوار ہو جائیگا اندازہ لگایا گیا ہے کہ ہاتھی کے ایک جوڑے سے ۱۰ سال میں جو اولاد پیدا ہوگی (اگر اس کی زندگی کو تلف ہونے سے محفوظ رکھا جائے) تو اس کی تعداد ۱۰۰۰۰۰۰۰ ہو جائیگی۔

ہمارے دائرہ فہم سے باہر ہیں۔

انسان کائنات میں ایک (Primate) کی حیثیت رکھتا ہے۔ جس کے امتیازی خصوصیات بالون کا پایا جانا۔ گرم خون کی موجودگی۔ ڈائفرام (Diaphragm) کا پایا جانا وغیرہ ہیں۔ میڈاگا سکر (Madagascar) کے لیمورس (Lemurs) (یہ جانور شکل و صورت میں بندر سے بہت ملتے جلتے ہیں) اور میمون یعنی انسان نما بندر (Ape) اورنگ اوٹن (Orangutan) کا ڈھانچہ انسان کے ڈھانچہ سے بہت ملتا جلتا ہے۔ ریڑھ کی ہڈی والے جانوروں مثلاً مچھلی سالمنڈر (Salamander) پکھوا۔ چوڑے جنگلی چوہا۔ بچھڑا۔ خرگوش اور انسان کے جنینوں کی دور زندگی کا مطالعہ کریں تو ایک درجہ پر ان تمام کی خصوصیت یکساں ہوتی ہے، اور وہ ایک دوسرے سے بہت مشابہ ہوتے ہیں۔ بلکہ بون کہتا زیادہ مناسب ہوگا کہ وہ بالکل ایک سے معلوم ہوتے ہیں۔ مگر ان کا نمونہ مختلف ہوتا ہے۔ ان اور سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ جانور اپنے دوران نمو میں ایسے مدارج سے گزرتا ہے جس سے اس کا ارتقا ہوا ہے۔ اس نظریہ کو نظریہ اشتراک (Theory of Recapitulation) کہتے ہیں۔ انسان کے جنین میں دم کا پایا جانا جو دراصل نشانی ہے ایک ایسی ہی ساخت کی جوان کے اسلاف میں پائی جاتی تھی (یہ باقیاتی اعضا Vestigial organs کہلاتے ہیں) چنانچہ روس کے سک نما انسان (Russian-Dog-Man) اور نواژیدہ بچے کا اپنی ناقابل فہم قوت سے

مناسبت سے ترتیب دی گئی ہے۔ زمین پر ارضیاتی دور میں حیات کا کمپن وجود ہی نہ تھا۔ کیونکہ اس زمانہ میں زمین پر اس درجہ حرارت تھی کہ کبھی جاندار کا وجود ناممکن تھا۔ سب سے پہلے حیات کے وجود کے اثرات خولدار سمندری جانوروں کی صورت میں پائے گئے جنہوں نے بتدریج ترقا کر کے مچھلیوں کی شکل اختیار کی (Sharks) ان میں پھر رفتہ رفتہ ارتقا ہوتا رہا اور حل تھلے (Amphibia) نمودار ہوئے جو علی الترتیب رینگنے والے۔ پوری ہوا (Reptiles) پرند (Birds) اور آخر میں پستانوں (Mammals) کی شکل میں تبدیل ہو گئے۔ پستانوں کی ایک ارتقائی سلسلے سے انسان نے جنم لیا جو اس عالم میں اشرف المخلوقات بن گیا ہے۔ مگر پہلے مچھلیوں کا نمودار ہونا۔ پھر رینگنے والے جانوروں کا وجود میں آنا اسی طرح پہلے پستانوں کا اور ان سے بعد میں انسان کا نمودار ہونا اس بات کو یقین کے ساتھ ثابت ہیں کہ رینگنے والے جانور (ہوام) مچھلیوں سے حاصل ہوئے ہیں اور انسان پستانوں میں ارتقائی تغیر کا نتیجہ ہے۔ کہا جاتا ہے کہ ان تمام جانوروں میں تغیرات اور خصوصیت کو پیدا کرنے کا رجحان پایا جاتا ہے۔ اور اسی رجحان کی وجہ سے قدرت میں حیات کی کثرت اور نوع واقع ہوا اسی رجحان نے مچھلی کو پستان سے اور انسان کے مشترکہ اسلاف قرار دیا ہے۔ ممکن ہے کہ ابتدائی مخزمائی خلیہ ان سب کا سلف ہو۔ مگر رجحان کیا ہے۔ اس رجحان کا سبب کیا ہے؟ یہ سوالات ایسے ہیں جو

اور شک ہوتا ہے کہ آیا پچاس کروڑ سال بھی موجودہ کثرت سے بسائے جائے والے جانداروں اور ان کے اقسام (نغمز مانی خلیہ سے انسان تک) کے پیدا کرنے کے لئے کافی ہو سکتے ہیں؟

طب-بی انتخاب اور بقائے اکل (یعنی موزوں ترین فرد کا باقی رہنا) (Survival of the fittest) تغیر کا نتیجہ ہیں۔ مگر معلوم ہوتا ہے کہ ہم اپنی آنکھیں اس کھلی اور وافی حقیقت کی طرف سے بند کر رہے ہیں کہ پستانائے سے لیکر نغمز مایہ تک تمام طاقتور و کمزور جاندار باوجود پچاس کروڑ سال کے تنازع البقاء کے اپنے کو زندہ رکھنے میں کامیاب ہوئے ہیں۔ اگر قدرت کا مشاء ہوتا کہ صرف طاقتور ہی دنیا میں رہنے کے مستحق ہیں تو اس وقت زمین پر صرف قوی الحشہ دیوؤں اور قدیم زمانہ کے (Dinosaurs) ہی کی حکومت ہوتی۔ نہ کہ جراثیم۔ حشرات الارص۔ مچھلیوں۔ حیوانوں اور انسان کی۔ کیا یہ ہو سکتا ہے کہ بقائے اکل کا نظریہ اپنا کام خاطر خواہ انجام نہیں دے رہا ہے؟ یا موجودہ حشرات الارض اور انسان قدیم زمانہ کے (Dinosaur) کی بہ نسبت زمین پر حکومت کرنے کے لئے زیادہ موزوں اور قابل ہیں؟ حیات۔ موت اور قوت کے سے مظاہرنا قابل توضیح ہیں۔ کائنات کا وسیع دل حرکت کر رہا ہے۔ اس کی ہر دھڑکن کائنات کے جسم میں جوش و قوت کی ایک لہر دوڑا دیتی ہے جب تک ہم اس کے دل کے سمجھنے سے قاصر رہینگے زندگی کا سمجھنا دشوار امر ہے۔

مہیوں میں کسی چیز کو مضبوطی سے پکڑ لینا ایسی باتیں ہیں جو انسان کو تخلیق انواع کے خیال سے منحرف کر دیتی ہیں۔ دراصل انسان ارتقائی تغیر کا نتیجہ ہے اور اس کا تعلق چیمپنزی (Chimpanzee) اور گوریلا (Gorilla) سے ہونا چاہئے۔

نتیجہ : — ہم زندگی کے آغاز کی تلاش میں نکلے تھے، پستانائے سے لیکر مچھلیوں تک کا مطالعہ کرنے کے بعد اس عجیب و غریب مختصر جاندار نغمز مانی حلیہ کی طرف آئے۔ اور ہم صرف اتنا کھدینے پر اکتفا کرتے ہیں کہ نغمز مانی خلیہ قدرتی طور پر خود بخود نمودار ہوا ہے لہذا حیات کا آغاز بھی زمین پر خود بخود ہونا لازمی امر ہے۔ اور یہ بات بہت ممکن ہے کہ موجودہ حیات کے انواع و اقسام ارتقاء کا نتیجہ ہوں۔ باوجود اس اختلاف کے جو دو انسانوں یا دو کتوں میں پایا جاتا ہے یہ بات ہر شخص کو معلوم ہوگی کہ نہ تو نوع انسانی نہ کتے کی نوع میں ہزاروں سال گذرنے کے بعد بھی کسی قسم کی خفیف سی تبدیل مشاہدہ نہیں آتی۔ دس ہزار سال کی حیاتیاتی تاریخ کا مطالعہ کیجئے اور ان کا موجودہ جانوروں سے مقابلہ کیجئے۔ کوئی جانور اس طرح دراز میں اپنے ناخن یا بال یا جسم میں کسی خفیف سی تبدیلی کو بھی ظاہر نہیں کرتا۔ جس کی وجہ سے ایک جانور دوسری میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اگر دس ہزار سال کے دوران میں انزائش نسل کی ان کثرت پیدا کے باوجود کسی نوع میں کسی قسم کی تبدیلی نہ ہو تو یہ یقیناً تعجب کرنیکا مقام ہے

مادہ کا تصور - قدیم اور جدید

(محمد کلیم اللہ صاحب)

ایمان نے جب سے سوچا اور سمجھنا شروع کیا ہے یہ مسئلہ ہمیشہ اس کے لئے معمہ بنا رہا کہ مادہ دراصل کیا چیز ہے؟ کائنات میں ہر طرف جو ہمیں درخت، پتھر، انسان اور حیوان مختلف وضع اور مختلف شکلوں کے نظر آتے ہیں ان کی اصل کیا ہے؟ انسانی تاریخ کے ہر زمانہ میں اس کتنی کوشش کی گئی ہے اور یہ سلسلہ برابر جاری ہے۔ باوجودیکہ موحودہ زمانہ میں انسان کے علم اور ذرائع تحقیقات نے بے حد ترقی کر لی ہے تاہم یہ دعویٰ کرنا کہ جو کچھ ہمیں مادہ کی نوعیت کے متعلق معلوم ہو چکا ہے بالکل اٹل ہے بہت جرات کا کام ہوگا۔ بہت سے نظریے جو کچھ عرصہ تک بالکل اٹل سمجھے جاتے تھے اور کوئی ان کے غلط ہونے کا تصور بھی نہیں کر سکتا تھا آج مہمل اور نا کارہ ہو کر رہ گئے ہیں۔ بہر حال ہمیں موحودہ نظریہ کو کم از کم اس وقت تک تو ضرور صحیح سمجھنا ہوگا جب تک کہ کوئی دوسرا اہم انکشاف اس کی جگہ نہ لے لے۔

مادے سے متعلق باقاعدہ تحقیقات کا پتہ

ہمیں ایک ہزار سال قبل مسیح سے ملتا ہے جب کہ یونان عاوم وفتون کا بہت زبردست کہوارہ تھا۔ قدیم یونانی علما کی کتابوں میں مادے کے مختلف تصورات ملتے ہیں لیکن ایک عام تصور یہ تھا کہ تمام مادی چیزوں کی اصل ایک ہی ہے۔ اس کا استدلال یوں کیا جاتا تھا کہ اگر کسی مادی چیز کو حصوں میں تقسیم کرتے چائے جائیں تو ایک حد ایسی بھی آجاتی ہے جس کے آگے تقسیم ناممکن ہو جاتی ہے اور اس حد پر جو ذرات حاصل ہونگے وہ ہر مادے کی صورت میں ایک ہی ہونگے۔ اس نظریہ کو دیکھ کر ہمیں بڑی حیرت ہوتی ہے جب ہم یہ دیکھتے ہیں کہ بہ ہمارے موحودہ جڑہری نظریہ سے کس قدر مشابہ ہے۔ یونانی علما اپنی تحقیقات اور جستجو کے تمام مراحل اپنے دماغ ہی میں طے کیا کرتے تھے۔ عملی تجربات اور مشاہدات جو آج کل کی سائنس کی روح ہیں اور حوصلہ اور سائنس کو ایک دوسرے سے جدا کرتے ہیں بالکل مفقود تھے۔ چنانچہ ارسطو کا خیال تھا کہ ہاتھ سے کام کر کے سے دماغی صلاحیتوں پر پستی کا اثر غالب ہو جاتا

اسی طرح اگر تابانی کی روح نکالی کر اس میں سونے کی روح داخل کر دی جائے تو تابنا سونا بن جائیگا۔ یہ تحلیل صدیوں تک لوگوں کے دماغوں پر مسلط رہا اور اس کی بھی کوشش کی گئی کہ زندگی کی روح کو حاصل کر کے قابو میں لایا جائے۔ کیمیا گری کا جنون ارسطو کے ابتداً تحلیل کا پرتو ہے۔ اس کی ابتدا مصر میں اسکندریہ کے مقام پر ہوئی، جو ایک زمانہ میں یونانی مقروضہ تھا اور جس پر یونانی فلسفہ خصوصاً ارسطو کا مادی تصور چھایا ہوا تھا۔ کیمیا گری پر سب سے قدیم ادب یہیں کا دستیاب ہوا ہے۔

سترہویں صدی میں جب عربوں نے مصر کو فتح کیا تو انہوں نے سائنس کے عملی پہلو میں ایک نئی روح ڈال دی اور کیمیا گری ان کا خاص فن بن گئی۔ لفظ الکیمی (alchemy) جو انگریزی زبان میں کیمیا گری کے لئے استعمال ہوتا ہے عربی زبان ہی سے لیا گیا ہے۔ عربوں میں حلیفہ ہارون الرشید کے زمانہ میں حابر بن حیاء نامی ایک شخص اپنے زمانہ کا بہت بڑا ماہر فن گذرا ہے۔ سائنس کی تاریخ میں وہ پہلا عملی اور تجرباتی سائنس دان اور کیمیا گر نظر آتا ہے۔ اس کی بیشمار کتابیں موجود ہیں جن میں بہت سارے مسائل، آلات اور قلم بنانے، تحلیل کرنے اور تقطیر کے طریقے درج ہیں۔ اس کی تصنیفات سے نہ صرف اس کا ہتہ چلتا ہے کہ اس نے ایک دھات کو دوسری دھاتوں میں تبدیل کرنے کی بہت کوشش کی بلکہ بے جان اشیاء میں جان ڈالنے پر بھی بہت سے تجربے کئے کو اس شخص کی تحقیقات سے مادہ کی ماہیت

ہے۔ یونانی علما اپنے تمام مسائل کو چاہے وہ زندگی کے کسی شعبہ سے تعلق رکھتے ہوں عقل اور قیاسی استدلال سے حل کرنے کی کوشش کرتے تھے۔ واقعات کی اصالت سے زیادہ دلائل کی قوت پر بھروسہ کرتے تھے جس کا نتیجہ یہ نکلا کہ مادہ کی نوعیت جیسے اہم مسئلہ پر یونانی علم و ادب کوئی روشنی نہیں ڈال سکتا۔ ان کے دماغوں میں ایک مبہم سا تصور پیدا تو ضرور ہوا مگر اس کو آگے بڑھا کر کوئی قطعی شکل نہ دی جاسکی۔ جس طرح انہوں نے علت اور معلول کے مطالعہ اور پھر اس سے کلیات منضبط کرنے کے علم کو وسعت دی اسی طرح اگر وہ علم کے تجرباتی اور مشاہداتی پہلو پر بھی اسی قدر توجہ دیتے تو شاید یہ علم اس وقت بھی کہیں سے کہیں پہنچ گیا ہوتا۔

ابتدائی زمانہ میں جو جوہری نظریہ یونان میں عام تھا وہ ارسطو کے زمانے میں بہت کچھ تبدیل ہو گیا۔ ارسطو نے یہ تصور عام کر دیا کہ دنیا میں دراصل صرف چار عناصر آگ، ہوا، پانی اور مٹی پائے جاتے ہیں۔ تمام اشیاء میں یہ چار عناصر مختلف تناسب میں موجود ہیں۔ بلکہ یوں کہنا چاہئے کہ ان چار عناصر کے محوص مختلف تناسب سے موجود ہیں۔ ان خواص کی کمی زیادتی سے ایک چیز دوسری میں تبدیل ہو سکتی ہے۔ اس کا خیال تھا کہ سرخ مٹی سرخ اس وجہ سے نہیں ہے کہ اس میں لوہے کا آکسائیڈ ملا ہوا ہے بلکہ اس وجہ سے ہے کہ اس میں سرخی کی روح ملی ہوئی ہے۔ اگر وہ روح نکالی جائے تو وہ سرخ نہیں رہیگی۔

بیشتر اشیاء سادہ اشیاء یعنی عناصر کے مرکبات ہیں۔ ابتداء میں چند عناصر معلوم کئے گئے اور ان کی تعداد بڑھتی گئی۔

سنہ ۱۸۰۸ ع میں ڈالٹن نامی ایک سائنسدان نے مادے کی نوعیت کے متعلق بہت باقاعدہ اور اہم تحقیقات کی اور اس کے حاصل کردہ نتائج مادہ پر تحقیق کے لئے سنگ راہ کا کام دیتے ہیں۔ اس کی تحقیق کا لب لباب یہ ہے کہ تمام مادی اشیاء چھوٹے چھوٹے ذرات پر مشتمل ہوتی ہیں یہ ذرات ناقابل تقسیم ہوتے ہیں۔ ان کو توڑ کر مزید حصوں میں تقسیم نہیں کیا جاسکتا۔ یہ ذرات جن کو جوہر کا نام دیا گیا، معمولی آنکھ سے نظر نہیں آسکتے۔ ہر عنصر کے جوہر وزن، حجم اور شکل تینوں میں ایک دوسرے سے مختلف ہوتے ہیں اور عناصر کے جوہر ملکر مرکب کے جوہر بناتے ہیں۔ یہ نظریہ ڈالٹن کے جوہری نظریہ کے نام سے موسوم ہے۔

ڈالٹن کی اس تحقیق نے بیشتر سائنسدانوں کی توجہ مادہ اور اس کے جوہر کی طرف منعطف کر دی اور مختلف شعبوں پر تحقیقاتی اور تجرباتی کام ہونے لگے۔ وزن جوہر کی پیمائش کے بے شمار طریقے معلوم ہو گئے۔ اکثر عناصر کے وزن جوہر بھی محسوب کر لئے گئے۔ ہائیڈروجن کا وزن جوہر چونکہ سب سے کم ہے اس لئے اس کے وزن کو بنیادی یعنی ایک تصور کر لیا گیا۔

اس کے بعد منڈیلیف نامی ایک روسی سائنسدان نے ایک عجیب و غریب انکشاف کیا۔

برنو کوئی خاص روشنی نہیں پڑی لیکن اس نے عمل تجربات اور مشاہدات کی جو باقاعدہ بنیاد ڈالی ہے اور جو موجودہ سائنس کی روح ہے وہ بہت اہمیت رکھتی ہے۔

اس کے بعد کی صدیوں میں یورپ کے مختلف ممالک میں بھی کیمیاگری کے شوق نے بڑی ترقی کی لیکن حقیقت تک پہنچنے میں کوئی کامیاب نہ ہو سکا۔ ارسطو کے بعد صدیوں تک حواسائیس میں ترقی نہ ہو سکی اس کی بڑی وجہ یہ ہے کہ دنیا کے اکثر حصوں میں لوگوں کے دماغوں پر افوق الفطرت خیالات چھائے ہوئے تھے۔ وہ دنیا کی ہر چیز کی توجیہ مذہب بالکہ توہمات کی مدد سے کرتے تھے۔ تجربات اور مشاہدات کی مدد سے کسی چیز کی اصلیت تک پہنچنے کی طرف کبھی بھی توجہ نہیں کرتے تھے۔

سولہویں اور سترہویں صدی میں عام طور پر یورپ کے کیمیاگروں اور سائنس دانوں نے اس طرف توجہ کرنی شروع کی اور ان کے طریقہ عمل کی تبدیلی نے تحقیقات اور مشاہدات کی نئی نئی راہیں اور منزلیں پیدا کیں۔ سائنسدانوں نے اطراف و اکناف کی چیزوں پر تجربے کرنے اور ان کی اصلیت معلوم کرنے کی کاوش شروع کی اور آہستہ آہستہ ہوا کے متعلق تجربات سے یہ معلوم ہوا کہ وہ دراصل ایک شے نہیں ہے بلکہ مختلف گیسوں کا مجموعہ ہے۔ پانی کی تشریح کی گئی اور معلوم ہوا کہ یہ دو گیسوں آکسیجن اور ہائیڈروجن کا مرکب ہے۔ اور اس طرح اس نتیجہ پر پہنچنے لگے کہ دنیا کی اکثر و

ہے اس کا معمولی جز بھی گذشتہ صدیوں کے مجموعی کام سے بڑھ کر ہے۔ اس میں اس قدر حیرت خیز اور انقلاب انگیز تصورات دنیا کے سامنے پیش ہوئے ہیں جن کا کبھی کسی کو گمان بھی نہیں ہو سکتا تھا۔ مادے کے متعلق اس عام تصور کو کہ وہ جوہروں پر مشتمل ہوتا ہے اور جوہر ناقابل تقسیم ہیں سب سے پہلے جے۔ جے تھامس کی تحقیقات نے ختم کیا۔ اس نے معلوم کیا کہ جوہر دراصل خود چھوٹے چھوٹے ذرات پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ ذرات جن کو بعد میں برقیہ کا نام دیا گیا جوہر کے مقابلہ میں بہت ہی کم وزن کے ہوتے ہیں۔ یہ اپنی نوعیت میں کاپتا برقی خواص کے حامل ہوتے ہیں۔ اس انقلاب انگیز تصور نے تمام دنیا کو اپنی طرف متوجہ کر لیا۔ اور مختلف مقامات پر نہایت عرق ریزی سے اس پر تجربات ہونے لگے۔ اس سلسلہ میں کون ہیکن کے ایک سائنس دان بور (Bohr) اور انگلستان کے ایک مشہور سائنس دان لارڈ ردفورڈ (Rutherford) نے بہت کام کیا ہے۔ جوہر میں رقبوں کی ساخت کے متعلق انہوں نے متعدد تجربات کئے اور نئے نئے نظریے پیش کئے۔ ابتداء ردفورڈ نے یہ خیال پیش کیا کہ جوہر دراصل نظام شمسی کے مانند ہے۔ جوہر کے مرکز کے اطراف برقیے حرکت کرتے رہتے ہیں۔ یہ نظریہ بکھ بکھ عرصہ تک تو بہت مقبول رہا مگر جب یہ مزید تحقیقات میں مشاہدات کا ساتھ نہ دے سکا تو بور نے اپنا ایک نیا نظریہ پیش کیا جو ۱۹۲۵ ع تک مسلہ رہا اور اس

یہ کہ اگر عناصر کے نام ان کے وزن جوہر کے لحاظ سے ترتیب وار لکھے جائیں تو ہر نو عنصر کے بعد جو دسواں عنصر آتا ہے وہ خواص میں پہلے عنصر سے بہت مشابہت رکھتا ہے۔ اس طرح تمام عناصر نو گروہوں میں تقسیم ہو جاتے ہیں۔ جن میں سے ہر گروہ کے ارکان میں آپس میں بہت مشابہت پائی جاتی ہے۔ اس نے یہ معلوم کیا کہ اگر عناصر کو اوپر کے طریقہ پر گروہوں میں تقسیم کر کے جدول کی شکل میں ترتیب دیا جائے تو جدول کے بعض خانے خالی رہے جاتے ہیں اور ان خالی خانوں کے متعلق اس نے یہ پیش گوئی کی کہ یہ ایسے عناصر کے خانے ہیں جو ابھی دریافت نہیں ہو سکتے اور وہ اس گروہ پر ضرور موجود ہیں اور آئندہ ضرور دستیاب ہو سکیں گے۔ چنانچہ گذشتہ سالوں میں بہت سارے نئے عناصر دریافت ہوتے رہے ہیں اور یہ خانے بھرتے رہے ہیں۔ منڈیلیف کی جدول میں کل ۹۲ خانے ہیں جس کا مطلب یہ ہوا کہ ممکنہ عناصر کی تعداد ۹۲ ہے۔ جدول کے خانے نمبر ۸۷ کے عنصر کے علاوہ تمام عناصر دریافت ہو چکے ہیں۔ ایک عنصر نمبر ۸۵ چند ہی ماہ کا عرصہ ہوا کہ سوئٹزرلینڈ کے ایک پروفیسر ڈاکٹر منڈرنے دریافت کیا ہے اور اس کا نام ہیلوئم (Helvetium) رکھا ہے۔ اس طرح منڈیلیف کی تیار کردہ جدول اور اس کی پیشین گوئی تاحال درست ثابت ہوتی رہی ہیں۔

مادے کی نوعیت پر جس قدر غیر معمولی کام بیسویں صدی کے ان چند سالوں میں کیا گیا

اس میں جوہر کا وزن مرتکز ہوتا ہے۔ ہائیڈروجن کی مثال لیجئے تو اس کے ایک جوہر میں ایک برقیہ ایک نیوٹران اور ایک پازیٹران نیوٹران بر جا ہوا ہوتا ہے اور برقیہ ان دونوں کے اطراف حرکت کرتا رہتا ہے۔ ہائیڈروجن عناصر کی سب سے سادہ شکل ہے۔ دوسرے عناصر کو لیجئے تو برقیوں، نیوٹرانوں اور پازیٹرانوں کی تعداد بڑھتی جاتی ہے۔ مادہ کی اس تحلیل سے ایک بہت دلچسپ بات معلوم ہوتی ہے اور وہ یہ ہے کہ تمام عناصر ایک ہی قسم کے پازیٹران نیوٹران اور برقیے یا الیکٹرون پر مشتمل ہوتے ہیں۔ فرق صرف تعداد کا ہے یعنی کسی عنصر میں ان کی تعداد کو کم و بیش کیا جاسکے تو وہ دوسرے عنصر میں تبدیل ہو سکتا ہے۔ یہ دلچسپ انکشاف گذشتہ کئی سو برس کی تاریخ کو یاد دلاتا ہے۔ گذشتہ صدیوں کے کیمیاگر جو ایک دھات کو دوسری دھات میں تبدیل کرنے کی کوشش میں سرگرداں نظر آتے تھے اور ہم جنہیں کچھ عرصہ قبل محنون کہا کرتے تھے حق بجانب نظر آتے ہیں۔ ان کی ناکامیوں کا سبب یہ تھا کہ وہ ایک مادے اور دوسرے مادے کے بنیادی فرق کو نہ سمجھ سکے تھے۔ زمانہ حال کے سائنس دانوں نے حقیقت کو جان لیا ہے اور ابھی یہ تو ممکن نہیں ہو سکا کہ عام طور پر ایک عنصر کو دوسرے عنصر میں تبدیل کیا جاسکے مگر وہ دن اب بہت زیادہ دور نہیں ہے۔ سادہ عناصر کو ایک دوسرے میں تبدیل کرنے میں کامیابی بھی حاصل کی جا چکی ہے۔

کے بعد اس نظریہ کو بھی ترک کر دیا گیا۔ جدید ترین تحقیقات کی بناء پر یہ معلوم ہوا ہے کہ مادی اشیاء کے جوہر دو اجزاء پر مشتمل ہوتے ہیں ایک برقیہ اور دوسرے پروٹون۔ پروٹون میں جوہر کا وزن مرتکز ہوتا ہے اور اس کا وزن برقیہ کے مقابلہ میں تقریباً ۲ ہزار گنا زیادہ ہوتا ہے۔ برقیوں پر منفی برقی بار (Charge) ہوتا ہے اور اس کے برعکس پروٹون پر اسی قدر مثبت برقی بار اور یہ دونوں ایک دوسرے کی تبدیل کر دیتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ ہمیں کسی مادی ذرے میں کسی برقی کی موجودگی کا پتہ نہیں چلتا۔ ہر عنصر کے جوہروں میں برقیوں کی تعداد مختلف ہوتی ہے۔ اور جس قدر برقیوں کی تعداد ہوتی ہے اسی قدر مرکزے میں مثبت بار ہوگا۔ مثلاً ہائیڈروجن کیس کو لیجئے۔ اس میں برقیوں کی تعداد سب سے کم ہوتی ہے۔ اس میں صرف ایک برقیہ ہوتا ہے اور یہ اپنے پروٹون کے اطراف، جس پر ایک مثبت برقی بار ہوتا ہے، حرکت کرتا ہے۔ سائنس کے جدید انکشافات کی حد میں پر ختم نہیں ہو جاتی بلکہ مزید تجربات سے سنہ ۱۹۳۲ع میں یہ معلوم ہوا ہے کہ مادہ نہ صرف برقیوں اور پروٹونوں پر مشتمل ہوتا ہے بلکہ پروٹون کی اور بھی تقسیم ممکن ہے۔ پروٹون دراصل دو اجزاء نیوٹران (Neutron) اور پازیٹران (Positron) پر مشتمل ہے۔ پازیٹران برقیوں کا ہم وزن اور اس کے مشابہ ہوتا ہے صرف فرق اس قدر ہوتا ہے کہ برقیہ پر منفی برقی ہوتی ہے اور پازیٹران پر مثبت۔ نیوٹران پر کوئی برقی نہیں ہوتی اور دراصل

خوب گرم کیا جائے یا بالفاظ دیگر اس میں حرارت کی توانائی داخل کی جائے تو وہ سرخ ہو جاتا ہے اور پھر چمکنے لگتا ہے اور اس سے روشنی یا نور خارج ہونے لگتا ہے۔ یعنی حرارت کی توانائی نور کی توانائی میں منتقل ہو گئی۔ اسی طرح ریڈیو پر میلوں دور کی آواز آپ سنتے ہیں۔ آپ سے گفتگو کرنے والے کی آواز برقی لہروں میں تبدیل کر دی جاتی ہے وہ بہت تیزی سے دوڑ کر آپ کے ریڈیو تک پہنچتی ہے اور آپ کا ریڈیو برقی توانائی کو پھر آواز کی توانائی میں تبدیل کر دیتا ہے۔ غرض یہ کہ اب یہ ایک سلسلہ امر ہے کہ ہر توانائی ایک دوسرے میں تبدیل ہو سکتی ہے۔ نیز تمام توانائیاں ایک مقام سے دوسرے مقام تک موجوں کی شکل میں جاتی ہیں۔ بیسویں صدی کے ابتدائی ایام میں آئن سٹائن کے نظریہ اضافیت اور پھر ریڈیم اور اس کے مماثل تابکار اشیاء سے حاصل کردہ نتائج اور لاشعاعوں کی دریافت اور اس کے حاصل کردہ مشاہدات نے عجیب و غریب قسم کی چیزیں دنیا کے سامنے پیش کیں۔ جنہوں نے مادے اور توانائی کے سارے نظریات کی بنیادوں کو ہلا دیا۔ تجربات سے یہ معلوم ہوا کہ توانائیاں نہ صرف موجوں کی طرح حرکت کرتی ہیں بلکہ ان کی حرکت ذرات کی طرح بھی ہوتی ہے۔ اور برقیے جن کے متعلق یہ خیال تھا کہ وہ ذرات ہوتے ہیں نہ صرف ذرات کی طرح کا عمل کرتے ہیں بلکہ بعض اوقات موجوں کے ایک مجموعہ کی طرح بھی ان سے مشاہدات حاصل ہوتے ہیں

ایک عنصر کو دوسرے عنصر میں تبدیل کرنے کے امکانات اور اوپر بیان کردہ نظریوں کی تصدیق ریڈیم نامی عنصر کی دریافت سے بہت کچھ ہو جاتی ہے۔ یہ ایک عجیب و غریب عنصر ہے جو ہر وقت اپنے میں سے برقیے اور توانائی خارج کرتا رہتا ہے۔ اور اس طرح تحلیل ہوتا رہتا ہے۔ اگر ریڈیم کی کچھ مقدار کو کامل طور پر تحلیل ہونے کا موقع دیا جائے تو اس سے دوسرے دو عناصر سیسہ اور ہیلیم گیس حاصل ہوتے ہیں۔ یعنی اس کا مطلب یہ ہوا کہ ریڈیم کے ایک جوہر میں جو برقیے اور پروٹون موجود ہیں ان کی مجموعی مقدار اتنی ہی ہے جتنی کہ علاحدہ علاحدہ ہیلیم اور سیسہ کے ایک ایک جوہر میں موجود ہوتے ہیں۔

مادے کی نوعیت کی بحث یہیں پر ختم نہیں ہو جاتی۔ بلکہ اس کا سب سے اہم اور ضروری پہلو ابھی باقی رہ جاتا ہے۔ قدیم زمانے سے مادہ اور توانائی دونوں مختلف چیزیں سمجھی گئی ہیں۔ اور دونوں کے متعلق یہ تصور رہا ہے کہ یہ ناقابل فنا ہیں۔ انیسویں صدی کے آخر اور بیسویں صدی کے شروع میں میکس پلانک (Max Plank) نامی جرمن سائنسدان نے یہ معلوم اور ثابت کیا کہ تمام قسم کی توانائیاں مثلاً حرکت، حرارت، نور، آواز اور برق وغیرہ ایک دوسرے میں تبدیل ہو سکتی ہیں اور یہ سب توانائی کی مختلف شکلیں ہیں۔ اس کے ثبوت میں روزمرہ کی چیزوں سے چند مثالیں بھی دی جاسکتی ہیں۔ لوہے کے ٹکڑے کو

جائے پر یوں تو دنیا کے اکثر ممالک میں کافی کام ہوا ہے مگر انگلستان اور امریکہ میں اس پر خاص طور سے محنت صرف کی گئی ہے۔ انگلستان کا تجربہ خانہ کیونڈش بہت امتیازی درجہ رکھتا ہے۔ اس کے نظاء ریلے، جے۔ جے۔ تھامسن اور رد فورڈ جیسی ہستیاں ہوتی ہیں۔ اس معاملہ میں صرف جوہر کی ساخت پر کام کیا جاتا ہے۔ یہیں بہت کامیابی کے ساتھ مادہ کے جوہر کو توڑا جاسکا ہے۔ اس کے لئے بہت ہی نازک آلات اور کئی لاکھ وولٹ کی برقی قوت کی ضرورت ہوتی ہے۔ آئن سٹائن کے اس نظریہ کی کہ مادہ ایک انتہائی طور پر جکڑی ہوئی توانائی ہے۔ یہاں بہت کچھ تصدیق ہو چکی ہے۔ باوجودیکہ سائنس نے موجودہ زمانہ میں اس قدر ترقی کر لی ہے لیکن ابھی ممکن نہیں ہو سکا کہ جوہر کو توڑنے کے بعد اس کی توانائی کو قابو میں لایا جاسکے۔ جوہر سے توانائی حاصل کر سکنے کا طریقہ توانائی کا سب سے بڑا ماخذ بن سکتا ہے۔ مادے کے ایک اونس کو اگر توانائی میں منتقل کیا جاسکے تو یہ توانائی کوئٹن میری جہاز کو جس کا شمار دنیا کے سب سے بڑے جہازوں میں ہوتا ہے، انگلستان سے امریکہ لے جانے کے لئے کافی ہوگی۔

یعنی مختلف حالات میں توانائی اور مادے کا عمل ایک دوسرے کے بالکل مشابہ ہوتا ہے۔ ان مشاہدات نے تحقیق و تجسس کی نئی راہیں کھول دیں اور جملہ سائنسدان اب اس نتیجہ پر پہنچتے ہیں کہ مادہ دراصل توانائی (Energy) کی ایک شکل ہے۔ حرارت، نور، برق وغیرہ کو مادے میں اور مادے کو توانائی کی کسی ایک شکل میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ یہ نتیجہ صرف تخیل کی کھراٹیوں میں کھومنا کھانا نہیں کیا ہے بلکہ اس کے عملی ثبوت بھی بے شمار ملنے چارے ہیں۔ چنانچہ ۱۹۳۲ء میں منچلے سائنس دانوں نے نور کی دو شعاعوں سے مادے کا درجہ پیدا کرنے میں کامیابی حاصل کر لی ہے اور نہ صرف یہ بلکہ نظریہ اضافیت سے یہ بھی ثابت ہو گیا ہے کہ کسی چیز کا وزن دراصل اضافی شے ہے۔ ایک برقیہ جو مادی درجہ ہے اس کی رفتار میں کافی اضافہ کیا جائے تو اس کا وزن بھی بڑھ جاتا ہے یعنی رفتار کے اضافہ سے توانائی میں اضافہ ہوتا ہے۔ یعنی اس کا مطلب یہ ہوا کہ توانائی کے اضافہ سے وزن بڑھتا ہے۔ اس سے بھی وہی نتیجہ نکلتا ہے کہ مادہ اور توانائی دراصل ایک ہی شے کی دو شکلیں ہیں۔

جوہر کی ساخت اور اس کے مختلف شعبہ

ارتقاءے دور بین

(تارا چند صاحب باہل)

میں پہل کی۔ مغربی ممالک کی تاریخیں یورپی قوم کے سراسر اس کی ابتداء کا سہرا باندھتی ہیں۔ اور بتلاتی ہیں کہ اول اول ایک یونانی دانشمند طاليس نے جو مسیح سے سات سو برس پہلے پیدا ہوا تھا اس میدان میں قدم رکھا اور اپنی عمر کا بیشتر حصہ چاند ستاروں کی تحقیق و دریافت میں صرف کر دیا۔ اس کے بعد ایک اور یونانی ہیبارکس کو فلکیات کا مطالعہ کرنے والا تحریر کیا گیا ہے۔ اس کے بعد ایک مصری عالم نے جو بطلمیوس کے نام سے مشہور ہوا علم ہیئت کے متعلق بہت سی قابل قدر دریافتیں کیں۔ بعد ازاں جو دو سو صدی کے قریب نکولس کوپرنیکس باشندہ پولینڈ نے علم ہیئت کی طرف

توجہ کی اور کئی کئی دہائیوں تک ایک منار پر بیٹھے اختر شناسی میں گزار دیں۔ من بعد ایک ڈنٹائکو براہی نامی نے آسمانی مخلوق کے مشاہدوں میں شہرت حاصل کی۔ یہ نامور ہیئت دان سنہ ۱۶۰۱ء میں فوت ہوا۔ طاليس سے اسے کر ڈنٹائکو براہی کی وفات تک حالانکہ تیس سو سال کا عرصہ گزر گیا تھا۔ مگر اس طویل عرصہ میں علم فلکیات میں بہت تہوڑی ترقی ہوئی۔

امریکی ماہرین کی دیوہیکل اور دور رس دور بینوں کا غلاف سارے جہاں میں پھیلا ہوا ہے لیکن جس طرح یہ قیاس کرنا کہ برگد کا بہت تناور اور بڑے پھیلاؤ والا درخت ایک نہرے منہ سے بیج کا کرشمہ ہے اسی طرح یہ امر عوام کے وہم و گمان میں بھی نہ آئیگا کہ چند صدیوں پہلے دور بین کا نام و نشان نہ تھا اور یہ مہیب دور بینیں ایک ادنیٰ کھلونے سے ترقی کرتے کرتے رونما ہوتی ہیں اور ان کو اس حالت میں لانے کے لئے بہت سے باہمت صابر اور مستقل مزاج داناؤں نے برسوں دماغ سوزی اور عرق ریزی کی ہے۔ آج اسی پر کچھ روشنی ڈالی جاتی ہے۔

علم ہیئت کی قدامت مسلمہ ہے۔ مشرقی ممالک کے ساکنین مدعی ہیں کہ ہم نے مسیح کی ولادت سے ہزاروں برس پہلے اس علم کی تحصیل کی ابتدا کر دی تھی۔ ہر مشرقی قوم دوسری سے پیش پیش ہونے کی دعویدار ہے۔ مگر ان کی تاریخیں اس امر کی وضاحت سے قاصر ہیں۔ کہ کون سی قوم نے اور اس میں سے کس شخص نے اس علم کو حاصل کرنے

آڑے آیا۔ عدسے (Lens) بننے اور ان کے خواص کو استعمال کرنے سے بصارت میں زبردست اضافہ ہوا۔ سب سے پہلے دیمقراطیس (Democritus) نے ان شیشوں سے کام لیکر کمکشاں کی وسعت معلوم کی۔ یہ نہیں معلوم ہو سکا کہ اس نے یہ دریافت کس آلے سے کی۔ تاریخ شاہد ہے کہ اس وقت تک دورین نہیں بن سکتی تھی۔ البتہ کلاں نمائشیں اور ٹالیاں بہت سے ہئیت دانوں کے زراستعمال تھیں۔ بعض لوگ کہتے ہیں کہ راحریکن نے ضرور کوئی بہدی می دورین بنائی تھی۔ کیونکہ اس کے پاس کلاں نمائشیں بھی تھے۔ اور وہ اس امر سے بھی آگاہ تھا کہ اگر کمی بڑی سطح پر پڑنے والی روشنی کی امروں کو جمع کر کے اس طرح منحرف کر دیا جائے کہ وہ بالتمام آنکھ کی پتلی سے گذر جائیں تو قوت بصری بڑھ کر ستاروں کے حسب خواہش نزدیک لانے کا موجب ہو سکتی ہے۔ چنانچہ اس کی مصنفہ کتاب اوپس میجس (Opus majus) اس کی اس واقفیت کی مؤید ہے۔ لیکن کئی آدمی اس خیال کی تردید کرتے ہیں۔ اور کہتے ہیں اگر اس نے دورین دیکھی بھی ہوتی تو بعض غلط مسائل جو اس نے کتاب میں درج کئے ہیں قطعاً درج نہ کرتا۔ بعض ڈیلا پورٹا (Della Porta) کو، جو سولہویں صدی کے وسط میں گذرا ہے، دورین کا اولین موجد اس بنا پر تصور کرتے ہیں کہ اس نے اپنی مؤلفہ کتاب میجانیٹورالیس میں دوشیشوں کو جوڑنے کی ایسی ترکیب لکھی ہے۔ جس کی

سلاوں چھوڑ صدیوں تک کوئی ہئیت دان نمودار ہی نہ ہوتا تھا۔ اور جو مجسم آسمانی بھیدوں کے کھولنے کا عزم رکھتا۔ وہ باوجود سخت کوشی اور ثابت قدمی کے بہت کم باتیں دریافت کر سکتا اور بسیار حسرت و کم یاتہ کا اعتراف کرتے لگتا۔ وہ بھی سمجھے تھے ان کو آسمانی مخلوق کا مشاہدہ نہ کی آنکھ سے کرنا پڑتا تھا جو یک وقت پانچ ہزار ستاروں سے زیادہ دیکھ ہی نہیں سکتی۔ جس طرح کسی زمانے میں چہار دان قطب نما کی عدم موجودگی کے باعث اندھا دھند جہاز چلاتے تھے، اسی طرح یہ صاحب بھی بحر ملک میں اندھا دھند نظر دوڑاے تھے اس طرح انہیں کیا حاصل ہوتا۔ اور کیا تسکین ہوتی۔ بطور خود وہ کوشش میں کوئی کوتاہی نہ کرتے۔ اونچی سے اونچی جگہ مشاہدہ گاہ کے لیے انتخاب کرتے۔ مگر کوئی فائدہ نہ ہوتا انہیں کیا معلوم تھا کہ بلند ترین میلادو در کنار ایک دو میل کی بلندی پر بیٹھ جانا بھی فضائے لامتناہی کے مشاہدے پر چنداں اثر انداز نہیں ہوتا۔ کسی فلاحی کا ایک دو میل بلند جگہ پر بیٹھنا اس جیونٹی سے مشابہت رکھتا حوالے کبھ سے نکل کر کبھ کی چہت پر بیٹھ جائے۔ بیچارے اپنی بے بضاعتی اور کم دیکھنی پر سرد آہیں بھرتے اور کہتے تھے۔

وائے اپنی اس صارت پر کہ آہ
حلوہ گر ہیں اختر اور تاب بشاری نہیں

آخر کئی داساؤں کا غور و فکر

چھپائے کوئی لاکھ ٹیپوں کی آڑ میں
ہمیشہ سے کشوں کی ٹاک میں انگور دھتا ہے

دورین نے زیادہ عرصہ چھپا رہنا مناسب
نہ سمجھا اور ایک اتفاقی واقعہ کے ذریعے دورین
سازی کی رہنمائی کر دی۔ کہا جاتا ہے کہ ایک شہر
مڈل برگک میں ہانس لپر شے (Hans Lipper-
schey) نام کا ایک عینک ساز رہتا تھا ایک دن
اس کے لڑکے عدسوں سے کھیل رہے تھے۔
جونہی ایک لڑکے نے دو عدسوں کو آمنے
سامنے رکھ کر قریبی کر جا کھر کے مرغ باد نما
کو دیکھا تو وہ اسے بہت بڑا اور نزدیک نظر
آیا۔ ہکا بکا ہو کر چلانے لگا۔ اس کا باپ شور
و غل سن کر باہر آیا اور حقیقت دریافت کی۔
جب اس نے خود عدسوں کو ایک دوسرے
سے ایک فٹ کے فاصلے پر رکھ کر اسی مرغ
باد نما کو دیکھا تو خوشی سے اچھل پڑا۔ اس
نے عدسوں پر متعدد تجربات کئے اور آخر کار
سہولیت کے لئے انہیں ایک ٹلی میں جوڑ کر دورین
سے موسوم کیا۔ دو اور ولندیزی سائنس دان
زکریا جانسن (Zacharive Janson) سکنہ مثل
برگک اور جیمز میتوس (James Mettus)
باشندہ الکار (Alkmaor) بھی دورین کی
ایجاد کے مدعی ہیں۔ مگر کوئی معتبر شہادت ان
کے دعویٰ کی موئد نہیں۔ ممکن ہے انہوں نے بھی
کوئی کوشش کی ہو پھر حال اس مفید آلے کی
داغ بیل پڑ گئی۔ مگر چونکہ اس وقت تک دور
کے مرکز شعاعی کا خیال کسی کو نہ آیا تھا اس
لئے یہ ایجاد محض کھلونہ تھی۔ ان میں چیزیں
نزدیک تو نظر آتی تھیں لیکن الٹی ہوتی تھیں۔

بدولت چیزوں کو صاف بڑا اور واضح
دیکھا جاسکتا ہے۔ بعض اصحاب اس خیال کو بھی
مشکوک سمجھتے ہیں۔ سولہویں صدی کے
خاتمہ سے پہلے ڈیگر (Diggis) لکھتا ہے کہ
میرا باپ لیونارڈ ڈیگر (Leonard Diggis)
کلاں نما شیشوں کو مختلف زاویوں پر رکھ کر
دور کی اشیاء بخوبی دیکھ سکتا تھا اور
یہ واقعہ ان میں سے کئی اشیاء سورج کی کرنوں
کے ذریعے دکھائی دیتی تھیں۔ اس نے یہ آلہ
روجریکن کی قلبی کتابوں کے مطالعہ کے بعد
بنایا تھا۔ ڈیگر نے والد کی قلبی کتابوں سے
کلاں نما شیشوں کے متعلق کئی مفید مطلب
اور اشارات جمع کر کے شائع بھی کئے تھے۔
ان باتوں سے یہ واضح ہوتا ہے کہ دورین
نہیں بنی تھی مگر لیونارڈ ڈیگر اس قسم کے
آلات و تجربات میں کافی ترقی کر چکا تھا۔
عدسوں کے متعلق اتنی ترقی ہونے اور ان کو
مختلف طریقوں سے استعمال کرنے سے بصارت
میں کچھ اضافہ ہو چکا تھا۔ مگر ان سے متعاملان
فلاکیات کی طمانیت نہ ہوتی۔ یہ شعرا ان کے کانوں
میں گونجتا رہتا تھا۔

ہو چکے شیخ و برہن کے طریقے پامال
تو کوئی چہرہ انداز دگر پیدا کر

بیچارے حیران تھے کہ کیا کریں کیا
کریں۔ یہ قانون فطرت ہے۔ کہ طالب جسم
طرح مطلوب کو چاہتا ہے اسی طرح مطلوب
بھی طالب کا خواہاں رہتا ہے۔ جس طرح
موجد ایجاد کے لئے غور و فکر کرتا رہتا ہے
ایجاد بھی اس کی ٹاک میں رہتی ہے۔

گیلیلیوں نے آسمان کی طرف کیا تو آسمان کے اس حصہ کو جو خالی آنکھ کو صاف اور تاریک نظر آتا تھا۔ چمکیے ستاروں سے بھرپور پایا۔
 تریا چہ ستاروں کا مجموعہ تصور ہوتا تھا اس میں چھبیس ستارے دکھائی دئے۔ کہکشاں لاکھوں ستاروں کا جھرمٹ نظر آیا۔ چاند پہلے کی نسبت تین گنا بڑا دکھائی دیا۔ ان نظاروں سے آسے بے انتہا مسرت حاصل ہوئی۔ اسی اندساط اور شادمانی کے عالم میں وینس کی طرف دوڑا۔ وہاں کا ہر فرد شہر اسے بچشم خود دیکھنے کا متمنی ہوا۔ اکابرین وینس بھی اس کے دیکھنے کے خواہاں ہوئے۔ وینس کی جمہوریہ کے سردار جناب ڈوگے نے خاص طور پر یہ آلہ طلب کیا۔ گیلیلیو نے بدست خود محل میں جا کر اسے نذر کیا۔ جب اس سردار نے وینس کے بلند ترین پہاڑ کی چوٹی پر چڑھ کر حمازوں کو دیکھا تو پچاس میل کے فاصلے کا جہاز بندرہ میل کے فاصلے پر نظر آیا۔ گیلیلیو ایک مہینہ کامل اہل وینس کو دورین کے کرشمے دکھاتا رہا۔ وینس کا سردار اس سے اتنا خوش ہوا کہ اس نے گیلیلیو کا مشاہرہ دگنا کر دیا اور پیڈوا میں اس کی اسامی مستقل کر دی اور حکم دیا کہ جب تک چاہو رہو۔

قاعدہ ہے کہ جب کسی کام پر خوب قدر و منزلت ہو اور محنت کی داد ملے تو دل بہت خوش ہوتا ہے اور بہتر سے بہتر کام کرنے کو جی چاہتا ہے۔ مزدور خوشدل کند کار بیش کا مقولہ مشہور ہے۔ اس غیر متوقعہ عزت افزائی سے گیلیلیو ہمہ تن کا حوصلہ بڑھ گیا اور وہ

سنہ ۱۶۰۹ء تک ہالینڈ میں اس قسم کے کھلونوں کا بہت رواج ہو گیا۔

ان کھلونوں کی خبر کسی نہ کسی طرح ٹسکائی (Tuscauy) کے مشہور معروف اطالوی مثبت دان گیلیلیو (Galileo) کو پہنچ گئی وہ بہت مسرور ہوا اور اس شعر کا ورد کرنے لگا۔

ہر آن چیز کہ خاطر می خواست
 از بردہ غیب آمد بدید

یہ چیر مہاروب و عمرہ کے دیکھنے کی بجائے مشاہدات جرج کے لئے بہت کارآمد ثابت ہوئی۔ وہ فوراً بہتر آلہ بنانے میں مصروف ہو گیا۔ آپ جانتے ہیں۔

حصول کامرانی میں مساعی کی ضرورت ہے
 مہ نو جز تک و دو مہ کامل ہو نہیں سکتا

وہ روشنی کے قوانین سے واقف تھا۔ رہی سہی کسر اس علم پر بہت سی کتب کے مطالعہ سے پوری کر لی۔ طویل عرصہ تک صبر آزما مساعی اور محنت سے مراد حاصل ہو گئی۔ اس نے دو عمدہ عد سے بنائے اور ان کو نلی میں اس ترکیب سے بٹھایا کہ ایک کا انحصار اندر کی طرف اور دوسری کا باہر کی طرف تھا۔ اس نے دیکھا کہ اس آسے کی مدد سے ہر چیز اصل سے کئی گنا بڑی اور سیدھی دکھائی دیتی ہے۔ آپرا کلاس سے کون واقف ہیں۔ یہ چھوٹی سی دوربین تماشا گاہوں میں اداکاروں کو دور سے دیکھنے کے لئے عموماً استعمال ہوتی ہے۔ اس کو تاحال گیلیلیو کی ترکیب سے بنایا جاتا ہے۔ ایک رات جبکہ مطلع صاف تھا ایسی دوربین کو

گلیلیو کے بعد کپلر نے جو ٹائکو براہی کا شاگرد تھا دورین میں معمولی ترمیم کی اور اعلان کیا کہ محذب عد سے استعمال کرنے سے بہتر نتائج اخذ ہو سکتے ہیں۔ اس سے بیس سال بعد ایک مسیحی راہب مسمیٰ کرسٹوفر شائینر (Christopher Scheiner) نے دو محذب عدسوں سے دورین بنائی جو فی الواقع مفید ثابت ہوئی۔ پھر ولیم گاسکولوں (Williyam Gascelogne) نے اس میں مزید ترمیم اور اضافہ کیا اور خوردبین کو دورین سے بیوستہ کر کے منجموں کے کام کو آسان اور صحت بخش بنا دیا۔ ابھی تک دور کی چیزوں کے مرکز شمعی کا قیام ممکن نہیں ہو سکا تھا۔ کپلر کی مجوزہ اور گاسکولوں کی تصحیح کردہ دورین بھی زیر استعمال نہ آئی تھی۔ سترھویں صدی کے وسط میں گلیلیو کی وفات کے چالیس سال بعد اس کے شاگرد ہونگنس (Huygens) نے ان دونوں ترکیبوں کو یکجا کیا۔ اور بہت سی مشکلات پر غالب آنے کے بعد بھائی کی امداد سے ایک طاقتور آلہ بنایا۔ اور اس کی مدد سے عجیب دریافتیں کر کے اپنے استاد کی طرح آسمانی محققین میں امتیازی درجہ حاصل کیا۔ زحل کے گرد گھومنے والا سیارہ تیتان (Titan) اسی نے معلوم کیا تھا۔ اس نے ایک بارہ فٹ مرکزی نالی کے ذریعے مشاہدات کر کے زحل کے حلقوں کے بارے میں ناقابل تردید نظریے پیش کئے۔ سترھویں صدی کے اواخر میں اس نے ۳۰ فٹ سے ۲۱۰ فٹ تک مرکزی لمبائی رکھنے والی دوربین بن کر استعمال کیں ان میں سے ایک اعلیٰ دوربین

بہترین آلات اور عمدہ شیشے تیار کرنے میں منہمک ہو گیا۔ گو اس وقت عہد حاضرہ کی طرح عمدہ شیشے نایاب تھے مگر چونکہ دل کو اکی نہی۔ اس لئے خوب ترقی کی۔ وہ ذاتی سمی کی اہمیت اور اس شعر کی عظمت سے آگاہ تھا۔

کام اپنے بازوؤں کے بل پہ کر نادان نہ ہو
مفت میں غبروں کا تو شرمندہ احسان نہ ہو

کوئی کام کسی کو نہ سونپتا۔ سب کام اپنے ہاتھوں کرتا۔ خود ہی شیشے صاف کرتا اور خود ہی ان کی تکمیل میں مصروف رہتا۔ ۱۶۱۰ء کا مبارک دن تھا جب اس نے آخری دوربین مکمل کی اور آسمانی رازوں کے کھولنے میں مشغول ہو گیا۔ اب اس نے ایسی ایسی دریافتیں کیں کہ احسن و مرجبا کی صداؤں سے آسمان گونج اٹھا۔ اس نے چاند کی اندرونی ہاڑیوں اور عجیب وادیوں کا خاکہ کھینچا۔ نیا کو آفتابی داغوں کی اہمیت بتلائی۔ مشتری کے گرد پھر نئے والے چاندوں کی موجودگی ورنہ ان کی ترتیب کی وضاحت کی۔ زہرہ کی سبب واضح کیا کہ یہ چاند کی طرح کھٹکا بڑھتا ورنہ بدروہلال کی صورت اختیار کرتا ہے۔ ظام کو پرنیکس کو اصولاً ثابت کیا۔ زحل کے حلقوں کا مشاہدہ کیا۔ ان کارناموں نے اس کی شہرت کو چار چاند لگا دیے یہ حیثیت دانوں کا سرناج تسلیم کیا گیا۔ اہل فلورینس نے اسے ش قرار ماہانہ دیکر اپنے ہاں بلایا۔ وہاں سے اس نے اور بھی کئی دریافتیں کیں جن میں سے سورج کی محوری گردش خاص وقت رکھتی ہے۔

مقدار جذب کر لیتا تھا۔ دوسرے اس میں منشور کی خاصیت تھی۔ وہ رنگین کرنوں کو ادھر ادھر منتشر کر دیتا تھا۔ اور شعاعوں کے مجتمع ہو کر سفید عکس بنانے میں حائل ہوتا تھا۔ اس کی جگہ رنگین عکس بن جاتے تھے۔ سب سے پہلے جیمز گریگوری (James Gregory) کی توجہ اس طرف مبذول ہوئی۔ اس نے سوچا کہ اگر شعاعیں منعکس کرنے والی دورین بنائی جائے تو مفید رہے گی۔ وہ خود کل بنانا نہیں جانتا تھا نہ اسے کوئی ایسا کاریگر مل سکا جو اس کے خیالات کو عملی جامہ پہناتا۔ اس وقت (سہ ۱۶۶۳ ع میں) کمی نظریے کو پیش کر کے بعد تشریح کمی عینک ساز سے دورین بنوانا محال امر تھا۔ اس لئے گریگوری اپنے ارادوں میں کامیاب نہ ہو سکا۔ اس کے خیالات کو عملی صورت دینے کی عزت سر اسحاق نیوٹن (Sir Isaac Newton) کی قسمت میں لکھی تھی۔ اس نے انعکاسی (Reflector) دورین بنائی جو گریگوری کی متصورہ دور سے مختلف تھی۔ لیکن انعطافی دورین سے بہتر تھی۔ اس کی عمدگی اور فوقیت کی وضاحت بیسویں صدی کی ابتدا میں پروفیسر ریچ نے بدین الفاظ کی کہ

۱۳/۴ انج کی آئینہ دار دوریں چالیس انج والے شیسے کی انعطافی دورین سے بہتر کام دے سکتی ہے۔ نیوٹن نے اپنی دورین کے ذریعے زہرہ کے قرونوں (Horns) اور مشتری کے تابع سیاروں کو صاف اور واضح طور پر دیکھ لیا تھا۔ اس کے بعد انعطافی

رایل سوسائٹی لف لندن کو بھی پیش کی۔ اس کے بعد کئی اور اصحاب نے اس سے بھی زیادہ مرکزی لبائی والی دوربینیں بنائیں مگر معلوم ہوتا ہے کہ آج کی سرگرمی اور جدوجہد صرف ان کے بسے نہ محدود تھی۔ کیونکہ ان کے استعمال کا کوئی تحریری ثبوت دستیاب نہیں ہوتا۔

سہ ۱۷۲۰ ع میں جیمز بریڈلی (James Bradley) نے ایک اور جدت دکھائی اس نے نالی کو اڑا دیا۔ اور نئی ساختہ دورین کا نام ہوائی دورین رکھا۔ اس کی مرکزی لبائی ۲۱۲ فٹ تھی۔ اس نے زہرہ کا قطر تاپ کر اپنی دھاک بٹھائی۔

حتی دوربینیں اب تک بنی نہیں ان کو عدسہ والی یا انعطافی (Refracting) دورین کہتے تھے۔ ان کے سرے پر ایک بڑا عدسہ ہوتا تھا جو شعاعوں کو ایک جگہ جمع کرنا تھا۔ شعاعوں کے نلی کی کے نقطہ واسک (Focus) پر جمع ہونے سے ایک روشن عکس ظہور پذیر ہوتا تھا۔ دوسرے سرے پر ایک چھوٹا سا عدسہ ہوتا تھا جو چشمہ کہلاتا تھا اور اس عکس کو بہت بڑا کر کے دکھاتا تھا۔ کوہنگنس اور دوسرے سائنس دانوں نے بہت سی تفاسیر پیدا کر کے ان عظیم آلوں کا استعمال بہت آسان بنا دیا تھا۔ مگر ایں ہمہ ان آلوں سے بڑے بڑے صابر اور مستقل مزاج مبصر ہی صحیح نتائج نکال سکتے تھے۔ ان دوربینوں میں دو عظیم نقص تھے ایک تو بڑا عدسہ روشنی کی بہت سی

آتی تھیں۔ انہی ایام میں ڈولنڈ نے بھی اسی قسم کی دوربین بنائی۔ مگر وہ ایک انوکھے طریقے سے ہال کے نتائج پر پہنچا۔ ہال نے اپنی امارت کے کھمبڈ میں اپنی ایجاد سے چند ان فائدہ نہ اٹھایا لیکن ڈولنڈ نے اپنی ایجاد سے خوب استفادہ کیا۔ اٹھارہویں صدی کے وسط تک بے رنگ دوربینوں کا رواج ہو گیا۔ جان ڈولنڈ نے ان میں متعدد اصلاحیں کیں۔ اس نے سنہ ۱۷۶۵ء میں تیرہ بصری عدسہ لگایا۔ بڑی بڑی مہیب دوربینیں بھی اصولاً جان ڈولنڈ کی دوربینوں سے مشابہ ہیں۔ انہی امور نے اس نامور کا نام بصری آلات سے ابد تک وابستہ کر دیا ہے۔ جس ہستی نے دوربین کو خاص طور پر وائن چڑھایا۔ وہ ایک جرمن نژاد ولیم ہرشل (William Herchel) تھا۔ یہ تھامہر موسیقی مگر قدرت نے اختر شناسی کا دل دادہ بنا دیا۔ اس نے اپنی مستقل مزاجی اور جانکامی سے دوربین کو اس قدر ترقی دی۔ کہ دوربین کی تاریخ میں طلائی حروف سے لکھے جانے کے قابل ہے۔

اس نے معمولی دوربین سے فلکیات کا مطالعہ شروع کیا۔ تو مشاہدات نے اس کے سمند شوق کے لئے تازیانہ کا کام کیا۔ ایسے قیمتی آلات کی ضرورت محسوس ہوئی مگر یہاں تو۔

درم و دام اپنے پاس کہاں

چیل کے گھونسلے میں اس کہاں

کا عمل تھا۔ اس نے سوچا دوربین کے اجراءے ترکیبی مہنگے نہیں ہوتے۔ شیشوں کو

دوربینوں میں ترقی ہونے لگی اور تین سال کے اندر اندر ایسی دوربین بن گئی جو ہر چیز کو اصل سے ۳۸ گنا بڑا دکھاتی تھی۔ سنہ ۱۶۷۱ء میں اسی قسم کی دوربین جس کی طاقت تکبیر (Magnifying Power) ۳۸ اور مرکزی نالی

۶ $\frac{1}{4}$ انچ تھی، بن گئی اور رابرٹ سوسٹنی آف لندن کو پیش کی گئی۔ اس کے پچاس سال بعد تک دوربین میں کسی قسم کا اضافہ نہ ہوا۔ البتہ عد سے اور عکس انداز آئینے بنانے میں خوب ترقی ہوئی اس شعبہ میں جیمس شارٹ (James Short) باشندہ ایڈنبرا نے کمال فن کا خاص ثبوت دیا۔ یہ صنایع پادریوں کی زندگی چھوڑ کر طاقتور آلات بنانے میں مشغول ہوا تھا۔ اس وقت تک نیوٹن اور دوسرے ہیئت دان عکس انداز آئینہ کے ایسے دھات کی موزونیت واضح کر چکے تھے۔ پس اس نے کر بگوری کا اصول اختیار کیا اور نیوٹن کے طریق پر کاربند ہو کر ایسے اعلیٰ عد سے اور بھوین عکس انداز آئینہ بنائے کہ ان کی درخشانی اور چمک آج تک بھی قائم اور برقرار ہے۔ سنہ ۱۷۱۹ء تک چیزوں کو اصل سے پچاس گنا بڑا دکھانے والی دوربینیں بن چکی تھیں۔

اس کے چودہ سال بعد سنہ ۱۷۳۳ء میں آل سیکس کے باشندہ ہال (Hall) نے دوربین میں ایک خاص قدرت پیدا کی اور بے رنگ دوربین بنا کر دوربین کی تاریخ میں ایک اہم باب کا اضافہ کیا اس کا عدسہ مختلف قسم کے عدسوں کے مجموعے سے بنتا تھا اور اس میں سے چیزیں بے رنگ نظر

یہ دورین گیلیلیو کی دورین سے پانسو گنا اور چشم عریاں سے پچاس ہزار گنا زیادہ روشنی جمع کر سکتی تھی۔ گیلیلیو کے بعد دورین کا سب سے بڑا کارنامہ یورے نس کی دریافت ہے جو ہرشل نے کی۔ عکسی دورینوں کی کئی مختلف صورتیں ہیں۔ ایک قسم میں گریگوری اور کاسگرین (Cossegrain) شامل ہیں ان میں اصولاً کوئی فرق نہیں۔ مگر موخرالذکر کا رواج زیادہ ہے۔ دوسرے گروہ میں ہرشل اور نیوٹن کی دورینیں شامل ہیں۔ ان سب میں عکس انداز آئینے بنانے کا سوال پیچیدہ ہے۔ یہ بہت جلد خراب ہو جاتے ہیں اور معمولی بالمش سے درست نہیں ہو سکتے۔ اس نقص کو دور کرنے کے لئے دوبارہ بنانے کی ضرورت لاحق ہوتی ہے اور ماہر کاریگر کے سوا ایسے اور کوئی انجام نہیں دے سکتا۔ عکس انداز آئینوں کی ان دقتوں کو دور کرنے کے لئے بہت سعی کی گئی مگر فائدہ نہ ہوا۔ چنانچہ نیوٹن کے بعد ان میں کوئی تبدیلی نہیں ہوئی۔ نیوٹن ایسی دھات استعمال کرتا تھا جس میں تانبائین سے جو کما ملا ہوتا تھا۔ جب ماہرین علم کیمیا شیشے پر چاندی چڑھانے میں کامیاب ہو گئے تو عکسی دورین کی قسمت چمکی چاندی چڑھانے سے مذکورہ سب نقص رفع ہو گئے۔ اب داناؤں نے دورین کے قطر بڑھانے کی طرف توجہ مبذول کی۔ ہرشل کے بعد لارڈ راس (Lard Ross) نے چھ فٹ قطر کی دورین بنائی۔ اہل فرنگ کی دیکھا دیکھی امریکیوں نے بھی بڑی بڑی دورینیں بنانے کی

بالمش کر کے عدسہ کی صورت میں تبدیل کرنے کی محنت شاقہ دورین کو گراں بہا بنا دیتی ہے۔ اجرائے ترکیبی خرید کر اور شیشے خود بالمش کر کے دورین بنانی چاہئے۔ شیشوں کو بالمش کرنا بھی آسان کام نہ تھا۔ اس وقت تک بے رنگ شیشے کے حائیتی بھی ایسے مسئلے کا حل نہ کر سکے تھے اور شیشہ سازان کے حسب منشا کافی بڑی اور صاف قرص بنانے سے قاصر رہے تھے۔ چنانچہ فرنیچ اکاڈمی آف سائنس نے اس قسم کے بہترین شیشہ بنانے کے لئے انعام کا اعلان بھی کیا تھا مگر مدعا برآری نہ ہوئی۔ آج بھی جبکہ عینی شیشوں کے بنانے میں بہت کچھ ترقی ہو چکی ہے اچھے عدسے بنانے میں بیشمار کوششیں کرنا پڑتی ہیں۔ ان دنوں بہترین قرص کا قطر ۳۰ انچ سے زیادہ نہ ہوتا تھا بڑے قد و قامت کے جو قرص دستیاب ہوتے تھے وہ نقائص سے مبرا نہ ہوتے تھے۔ لیکن ہرشل ذرا نہ کہہ رہا بخفی نہ ہوگا۔

حصول شاہد مقصود ہے پیش نظر جس کے اسے کچھ خوف مشکلمائے منزل ہو نہیں سکتا اس نے نہایت تندہی سے عکس انداز آئینے بنانے اور صاف کرنے شروع کئے۔ اس کی بہن بھی بھائی کا عزم صمم دیکھ کر مدد بن گئی۔ پہلے سات فٹ مرکزی لمبائی والی دورین بنائی پھر اسے نا کافی تصور کر کے سنہ ۱۸۳۷ء میں ۲۲ فٹ مرکزی لمبائی اور ۸۰ انچ شکاف والا طائتور آلہ بنایا جب اس پر بھی تسلی نہ ہوئی تو چھ سال بعد ۴۰ فٹ شکاف اور چالیس فٹ مرکزی لمبائی والی دورین بنائی۔

نے بڑی بڑی دوربینوں کو بہ آسانی متحرک فرشوں پر چڑھانے میں کامیابی حاصل کی۔ اور دوربین نے معمولی چیز کی بجائے بیش بہا اور تعجب انگیز آلہ کی صورت اختیار کی۔

اب سائنسدانوں کو حرص پیدا ہوئی کہ کم از کم سو انچ قطر کی دوربین بنانی چاہئے مگر اس کے لئے غور و فکر کے علاوہ زرکثیر کی ضرورت تھی۔ امریکہ جیسے ملک میں دماغ اور رویہ دونوں کی بہتات تھی۔ اس لئے ہیئت داں اس قسم کی دوربین بنانے میں مشغول ہو گئے اور سنہ ۱۹۰۷ء میں ہوکر (Hoker) نے اس قسم کی دوربین بنا کر مونٹ ولسن کی رصدگاہ کو نذر گذرانی۔ اس دوربین کا مجموعی وزن ۹۶ ٹن ہے۔ اور اس کا تعجب خیز عدسہ جس کو پالش کرنے میں دو سال کا عرصہ لگا تھا، $1/2$ م ٹن وزنی ہے۔ یہ عدسہ بڑے بڑے شیشے بنانے میں مہارت رکھنے والی فرانس کی ایک کمپنی نے بنایا تھا۔ ایسے عدسے بہت مہنگے ہوتے ہیں کیونکہ اکثر اوقات مہینوں کام کرنے کے بعد کسی خاص نقص کے نمودار ہونے کے باعث شیشہ توڑ ڈالنا پڑتا ہے۔ ان کو صیقل کرنا بھی بہت مشکل کام ہے اس کے لئے خاص آلات بنائے گئے ہیں۔ سائنس والوں نے تمام دقتوں پر غلبہ پایا اور یہ مہیب دوربین تیار ہوئی۔ اس دوربین کی بدولت دس لاکھ ستارے نظر آنے لگے۔ اور انسانی آنکھ ہر ایک ستارے سے آنے والی شعاع کو اس آلہ کے طفیل ڈھائی لاکھ گنا بڑا

سمی کی۔ سنہ ۱۸۷۳ ع میں واشنگٹن میں ایک دوربین تیار ہوئی جس کا انعطاف انگیز عدسہ چھپیس انچ کا تھا۔ پھر جامعہ کیلیفورنیا نے تین فٹ قطر والا شیشہ بنا کر بزعم خود دنیا کی سب سے بڑی دوربین بنادی۔ لیکن بہت جلد ساڑھے تین فٹ قطر کا شیشہ بن گیا۔ ابھی اس نے بغلیں بجانا شروع نہیں کی تھیں کہ ایک اور حریف نے چھ فٹ قطر کا شیشہ بنا کر سب کو مات کر دیا۔ اس کے بعد دوربین کو جو ترقی نصیب ہوئی وہ سب اہل امریکہ کی رہین منت ہے۔ سب سے پہلے دوربین کو بہتر طور پر نصب کرنے کا سوال پیش ہوا۔ کیونکہ عاقل طور پر نصب کی ہوئی دوربین سے بہترین نتائج کی امید رکھنا محال تھا۔ یہ امر خصوصاً ضروری تھا کہ نصب شدہ عکسی دوربین بہ آسانی متحرک ہو کر ہر زاویہ پر مڑ سکے۔ اس کا فرش حسب خواہش اونچا نیچا ہو سکے۔ معیاروں اور منجموں کی متفقہ کوشش سے یہ مسئلہ حل ہو گیا۔ بعض جگہ فرش کو اونچا نیچا کرنے کے لئے پانی اور بجلی کی طاقت استعمال کی گئی۔ کہیں کہیں بڑی دوربینوں کے لئے فرش سرے سے ہٹا دیا۔ اور انہی خواص سے متصف جبوترہ بنایا گیا مگر عموماً متحرک فرش نے پسند عوام کا درجہ حاصل کیا۔ مجوزہ جبوترہ سے انسب تصور ہوا۔ ہر دو حالات میں ایک دستے کو ذرا سا چھونے سے ساری مشین متحرک ہو جاتی تھی اور معمولی سی خوردبین دکھائی دیتی تھی۔ سب سے پہلے ریاست متحدہ امریکہ مین یورکس (Yerkes) کی مشہور رصدگاہ

بارہ برس اس دورین کے اجزا بنانے پر صرف کئے ہیں۔ اس دورین کے دھانہ (Objective) کا قطر پورے دو سو انچ ہے۔ اس کی دباوت چھبیس انچ اور وزن بیس ٹن ہے اور یہ شیشہ بذاتہ، عجائب عالم میں شمار ہونے کے قابل ہے۔ ساری دورین پانچسو ٹن وزنی ہے۔ علم مناظر و ہندسہ کے بیس ماہرین نے اسے تین سال میں مکمل کیا ہے۔ یہ دورین کیلیفورنیا میں کوہ پامر کے مقام پر نصب ہونے والی ہے۔ اس کی نظری قوت انسانی بصارت سے چھہ سات ہزار گنا ہے۔ چاند اس میں صرف پچیس میل کے فاصلے پر دکھائی دے گا۔ گویا جو چیز اس میں گرجا گھر کے برابر بلند ہوگی وہ فلکی کو نظر آجائیگی۔ یہ ان کو کئی روشن احسام کو جو زمین سے ایک ارب بیس کروڑ روشنی کے سالوں کی دوری پر ہیں دکھا دیگی۔ چونکہ روشنی سال بھر میں ساٹھ کھرب میل کا فاصلہ طے کرتی ہے۔ اس لئے جو فلکی روشن احسام زمین سے ایک ارب بیس کروڑ اور ساٹھ کھرب کے حاصل ضرب میلوں کی مسافت رکھتے ہیں وہ بھی بہ سہولت نظر آجائیں گے۔

ممکن ہے اس دورین کی تکمیل کے بعد یہ حریصان علم ہیئت اس سے بھی بڑی دورین بنانے کی تمنا کریں۔ اور ان کی بہم کوششیں فلکیات کے راز قطعی طور پر کھول دیں۔

عروس منزل مقصود مل ہی جائیگی اکدن
یوہی چندے رہا گر جادہ پیماکارواں اپنا

بعض آدمی کہتے ہیں کہ اس طرح پانی

دیکھنے لگی۔ چاند جو زمین سے ۲ لاکھ چالیس ہزار میل دور ہے۔ اتنے فاصلے پر نظر آنے لگا جو نیویارک اور انگلستان کے مابین ہے اور اس دورین نے علم پر کمکشاب کی ساخت ستاروں کے فاصلے اور بناوٹ سوچ کی ماہیت مادے کی ساخت کے راز کھول دیے۔ مگر داناوں کی سیری نہ ہوئی۔ انہوں نے کہا ابھی کروڑوں ستارے نظروں سے اوجھل ہیں۔ زمین کے قریبی ستاروں اور سورج کی ماہیت مکمل طور پر معلوم نہیں ہوئی۔ خطہ قلم اعظم (Great Red Spot) جو تیس ہزار میل لمبا اور سات ہزار میل چوڑا ہے اور مشتری میں وقت معینہ پر نمودار ہوتا ہے تشریح طلب ہے۔ صریح برہنہ کا ہونا چاند بر شمایوب (Meteors) کی بمباری ہجو قسم کی صدھ باتیں قابل دریافت ہیں۔ راز دھر کی پوری پوری عقدہ کشائی نہیں ہو سکی۔ لوگ دوربینوں کا مضحکہ اڑانے ہوئے کہتے ہیں

راز دھر ہے حجاب نظر بکھہ ایسا
نہ ہسکی کہہ نظر آئی دوربینوں کو

اگر دو سو انچ قطر کی دوربین بن جاتی ممکن ہے بہ سب بکھہ نظر آجاتا اور دوربینوں کی ہنسی اڑانے والوں کا منہ بند ہو جاتا۔ تخمینہ کرنے والوں نے ڈیڑھ لاکھ پونڈ مصارف کا اندازہ لگایا۔ آخر امرا اور فراخ حوصلہ اصحاب نے ماہرین سائنس کی ہمت بندھائی۔ سنا ہے اب یہ عظیم آلہ منصہ شہود پر آنے والا ہے۔ علمائے ہندسہ اور ماہرین طبیعیات نے پورے

کائنات کے بہت سے اصولی مسائل حل ہو جائیں گے اور ستاروں کے ارتقا کا عقدہ کھل جائیگا۔
 الغرض فلکی بھیدوں کے کھلنے سے بہت سے مادی فوائد پہنچیں گے۔ یہ اخراجات جائز و روا ہیں۔ ان لوگوں کی محنت اور ثابت قدمی کی داد دینی چاہئے۔ جنہوں نے دورین کو معمولی کھلونے سے ترقی دیکر تین صدیوں میں عظیم الشان آلات میں اولین درجہ پر لا کھڑا کیا ہے۔ اور آسمانی مخلوق کے بھید منکشف کر دیے ہیں۔ کاش ہندوستانی بھائی بھی میدان ایجاد میں قدم بڑھاتے۔ انہیں پرانے ڈگر کو چھوڑنا چاہئے۔ رباعی

جو لائق ہیں سب کے سب بڑھے جاتے ہیں
 افلاک ترقی پہ چڑھے جاتے ہیں
 مکتب بدلا کتاب بدلی لیکن
 ہم اب بھی وہی سبق پڑھے جاتے ہیں

ایزد متعال ہندوستانیوں کو مغربی داناؤں کی اس قسم کی باتوں کی تقلید کی توفیق عطا کرے۔

آمین ثم آمین

کی طرح روپیہ ہا کر فلکی دریافتوں سے عوام کو کیا فائدہ ہوگا۔ ان کو واضح رہنا چاہئے کہ ان فلکی مشاہدات سے بہت کچھ مادی فوائد حاصل ہو چکے ہیں اور لا انتہا فائدے حاصل ہونے کی توقع ہے۔ مشن نمونہ از خروارے اگر روشنی کی رفتار نہ ناپی جاتی تو لاسلکی کی دریافت اور اس کے ذریعے بین الاقوامی آمد و رفت اور پیغام رسانی سے انسان محروم رہتا۔ بحری سفر بھی اتنا آسان نہ ہوتا۔ سورج کے حالات انہی آلات سے واضح کئے ہیں۔ سائنس دانوں نے واضح کیا ہے کہ اجرام سماوی ہمارے موسموں کی اچھائی برائی پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ سورج کے داغ ہماری پیداوار پر اثر ڈالتے ہیں۔ سورج کے داغوں کا چکر گیارہ سال میں پورا ہوتا ہے۔ اس عرصے کی روئے زمین کی کھدک کی پیداوار اور قیمت کی جانچ بھی کی گئی اور اس میں آفتابی داغوں کے چکر سے مناسبت معلوم ہوئی ہے۔ ان باتوں کی آگاہی سے ہم حراب موسموں کی پیشین گوئی قبل از وقت کر کے ان کی خرابی کا انسداد کر سکتے ہیں۔ سورج کی اندرونی کیفیت معلوم ہو جانے سے



مسلمانوں میں پہلا عالم کیمیا

”خالد الاموی“

(محمد زکریا صاحب مائل)

جن پر کیمیا نئے جدید کی بنیاد ہے، مثلاً الکحول سلفیورک ترشہ، نائیٹرک ترشہ اور ماء الملوك جیسا ترشہ جسمیں سونا حل ہو جاتا ہے،۔۔۔ ف یونان و عرب سے آنے والے علوم جن میں مورخین کی اصطلاح میں علوم دخیلہ کہا جاتا ہے سب سے پہلے خلفائے بنی امیہ کے عہد میں عربی میں ترجمہ کئے گئے تھے اور ان پر توجہ کرنے والا سب سے پہلا مسلمان خالد الاموی ہے جس کا مختصر حال نذر قارئین ہے۔

نام و نسب وغیرہ

خالد نام ابوہاشم کنیت ہے۔ سلسلہ نسب یہ ہے ”خالد بن زید بن معاویہ بن ابی صفیان صخر بن حرب الاموی۔ یعنی یہ پہلے اموی خلیفہ حضرت معاویہ کے پوتے ہیں۔ ان کا شمار چوٹی کے فلاسفہ اسلام میں ہے اسی لئے یہ خالد الحکیم کے نام سے مشہور تھے۔ انہیں فنون اوائل میں ماہرانہ دسترس تھی حدیث کے راویوں میں ان کا نام بھی ہے۔ مشہور امام حدیث ابو داؤد

علم کیمیا بھی ان علوم میں داخل ہے جو مسلمانوں میں یونانی زبان سے لئے گئے۔ مسلمانوں نے اپنے عروج کے زمانے میں جس طرح ہندسہ، ریاضی، طب، نجوم وغیرہ کی یاد و بیش قیمت کتابوں کے ترجمے کر کے ان پر باقاعدہ تحقیق و تحسین کا کام کیا اسی طرح فن کیمیا پر بھی خاطر خواہ توجہ کی۔ سب سے پہلے کیمیا کی مستند کتابوں کو اپنی زبان میں منتقل کیا اس کے بعد اس علم کی تہذیب و تکمیل میں سرگرم ہوئے اور اسے بھی اس بلند اور ممتاز مقام پر پہنچا کر دم لیا جہاں سے یہ دوسری ترقی خواہ قوموں کے لئے شمع ہدایت کا کام دے سکا۔

موسیو کستا و لیان اپنی کتاب تمدن عرب میں لکھتے ہیں۔ ”عربوں نے علوم کیمیا میں سے جتنا حصہ یونان سے وراثت میں پایا وہ اپنی قلت مقدار کی وجہ سے معتد بہ نہیں لیکن اس میں کوئی شک نہیں کہ انہوں نے مرکبات وغیرہ کی قسم سے ایسی بہت سی مفید چیزیں ایجاد کیں

بطایموس کا بنایا ہوا دیکھا ہے اس پر بہ عبارت لکھی تھی و هذه الكرة من الامير خالد بن يزيد بن معاوية، یعنی یہ کرہ خالد بن یزید بن معاویہ کا ہے۔ ف ۱

مزید حالات

خالد کے بھائی معاویہ ثانی یزید بن معاویہ کے بعد تخت نشین ہوئے تھے اور صرف تین ماہ خلافت کی تھی کہ اس زمانہ کے شرور و فتن سے گھبرا کئے اور اپنے ماحول سے بیزار ہو کر خلافت سے دست بردار ہو گئے۔ اس موقع پر خالد بھی خلافت کے امیدوار تھے مگر ان کی یہ خواہش پوری نہ ہو سکی، مروان کو غلبہ نصیب ہوا اور خلافت ابوسفیان کے خاندان سے مروان کے گھرانے میں منتقل ہو گئی۔ انہوں نے ایوس ہو کر اپنی فہم و ذکا اور قابلیت و فراست کا دوسرا مصرف ڈھونڈ نکالا اور علم و فن کی دستیاری سر بلندی کے حصول پر کمر ہمت چست باندھی۔ اس زمانہ میں کیمیائی صنعت اسکندریہ کے مدرسہ میں بہت رائج تھی اس لئے خالد نے وہاں سے علماء کی ایک جماعت طلب کی جن میں مر یانوس نامی ایک رومی راہب بھی تھا اس سے کیمیائی تحصیل شروع کی اور مہارت پیدا کرنے کے بعد بعض کتابیں عربی میں ترجمہ کیں۔

طمع خلافت کا بہ قصہ خیر الدین زرکلی نے بھی لکھا ہے مگر ان سے سہو ہوا ہے اور

نے اپنی سن میں ان کا ذکر کیا ہے۔ قاضی ابن خلکان وفیات الاعیان میں ان کا ذکر کرتے ہوئے لکھتے ہیں۔ وہ قریش میں فنون علم کے سب سے بڑے عالم تھے۔ صنعت کیمیاء اور فن طب میں خصوصیت سے بڑی بصیرت حاصل تھی۔ جو رسالے ان کی یادگار ہیں وہ ان کی مقدار علم اور مہارت فن پر دال ہیں۔ کیمیائی صنعت انہوں نے یرمانوس نامی ایک راہب سے سیکھی تھی۔

صاحب درکشف افطنوں، نے ان کے ذکر میں لکھا ہے کہ یہ پہلے (مسلمان) شخص ہیں جنہوں نے علم کیمیاء میں لب کشائی کی، اس موضوع پر کتابیں تالیف کیں اور صنعت اکبر کی تشریح کیں۔“

جرجی زیدان نے ان کے متعلق جو کچھ لکھا ہے اس کا خلاصہ یہ ہے۔ دو خالد بن یزید حکیم کہلاتے تھے اور علوم کے علاوہ انہیں نجوم سے بھی رغبت تھی اس کے حصول اور آلات وغیرہ کی تیاری میں کافی روپیہ صرف کیا تھا۔ اگرچہ ان کے ترجمہ کرائے ہوئے علوم میں سے کوئی چیز ہم تک نہ پہنچ سکی مگر اس حقیقت سے انکار ممکن نہیں کہ انہیں طبیعیات کیمیاء اور فلکیات وغیرہ علوم کے ساتھ بہت زیادہ شغف تھا۔ قطعی نے اپنی کتاب اخبار الحکماء صفحہ ۲۸۶ طبع مصر سنہ ۱۳۲۶ء میں ابن السبندی کے حالات میں لکھا ہے کہ وہیں سے قاہرہ کے کتب خانہ میں ایک تانبے کا کرہ

بھی اس کے منتظر رہے اور جب وہ نکلا تو اس کے قریب کھڑے۔ اس نے خالد کو دیکھا تو کہا
 ”تم محمد کی امت سے ہو،“
 ”جی ہاں،“

”ان کے علماء میں سے ہوں نہ جہلا میں،“
 ”کیا تمہارا خیال یہ نہیں کہ جنت کے لوگ کہا تے بیتے ہیں مگر پیشاب نہیں کرتے اچھا بتاؤ دنیا میں اس کی کیا مثال ہے،“
 ”اس کی مثال ماں کے پیٹ میں بچہ ہے،“
 یہ سن کر شیخ کی پیشانی پر بل پڑ گئے پھر کہا
 ”کیا تمہارا عقیدہ یہ نہیں کہ جنتی کہا تے بیتے ہیں مگر پھر بھی جنت سے کوئی چیز کم نہیں ہوتی اس کی کوئی مثال دے سکتے ہو،“

”جی ہاں اسکی مثال وہ شخص ہے جسے اللہ تعالیٰ نے علم و حکمت عطا کی ہو اور اپنی کتاب کا علم دیا ہو اگر تمام دنیا جمع ہو کر اس سے علم سیکھے تب بھی اس کے علم میں کوئی کمی نہ آئیگی،“

اس جواب سے پھر شیخ کی تیوری چرھ گئی۔ اس کے بعد پھر ایک سوال کیا اس کے جواب سے بھی یہی حال ہوا اور شیخ دوسری طرف متوجہ ہو گیا۔ اس کے بعد اپنے دوستوں سے مخاطب ہو کر کہا ”جتنی بھلائی ان لوگوں کے حصہ میں آئی ہے اتنی کسی قوم کو نہیں دی گئی،“ پھر خالد کی طرف متوجہ ہو کر کہا

انہوں نے مہاوہ ثانی کا واقع خلع خالد سے منسوب کر دیا ہے حالانکہ خالد ایک دن کے لئے بھی خلیفہ نہ ہوئے تھے پھر خلع کا کیا ذکر ہے۔ ف ۲

فہم و فراست کی جانچ

مورخین نے خالد کے متعلق لکھا ہے کہ انہوں نے عرب و عجم کے علم سیکھے تھے قوم کے صالحوں اور نیکو کاروں میں ان کا شمار تھا۔ کتابیں بڑے شوق سے جمع کرتے تھے۔ سخن فہم زبان داں اور نہایت ذکی و فریس تھے۔ حافظ ابن عسا کر نے خطیب بغدادی کے حوالہ سے ان کا ایک دلچسپ واقعہ لکھا ہے جس سے ان کی ذکاوت و وسعت معلومات کا اندازہ ہوتا ہے۔

ایک مرتبہ خالد کو کسی ضرورت سے جزیرہ (الجیریا) کا سفر کرنا پڑا۔ یہ پوشیدہ طور سے وہاں پہنچے اور ایک مقام پر لوگوں کا جمع دیکھ کر ٹھہر گئے۔ یہ سب عیسائی تھے اور ان میں سے بیشتر راہب معلوم ہوتے تھے۔ خالد نے ان کے وہاں جمع ہونے کا سبب پوچھا تو معلوم ہوا کہ ایک سیاح شیخ آیا ہوا ہے جس سے ملاقات کے لئے لوگ دن میں ایک بار اکٹھا ہوتے ہیں اور اس سے اپنے معاملات اور مذہبی مسائل کی نسبت مشورہ کرتے اور اس کی رائے پر عمل کرتے ہیں۔ یہ سن کر خالد

و، عہد کی امت میں تم سے زیادہ عالم میں نے کسی کو نہیں دیکھا تمہیں جو مناسب معلوم ہو مجھ سے پوچھ سکتے،، خالد نے کہا وہ میں ایسے شخص سے کیا پوچھوں جس کا عقیدہ یہ ہو کہ خدا کے بیٹا ہے،، اس جواب کا بڑا اثر ہوا اس کا جبہ چاک ہو گیا اور یکدھ پیٹ کھل گیا۔ پھر اس نے دونوں ہاتھ اٹھائے اور کہا،، سو ایسی بات کہے خدا اسے نہ بخشے ہم نے تو انہیں باتوں سے بھاگ کر خانقاہوں کو اختیار کیا ہے،،۔

فن کیمیا میں شاگردوں کا سلسلہ

کیمیاء کافن خالد سے محمد بن زید نام کے ایک بزرگ کو پہنچا جو حضرت علی بن ابی طالب کی اولاد سے تھے پھر اہل وحشیہ سے امام جعفر صادق رضی اللہ عنہ نے تعلیم پائی جو خابر بن حیان جیسے ماہر کیمیاء کے استاد ہیں۔ ان سب علماء کے رسائل اور تالیفات منون حکمت وغیرہ میں موجود ہیں۔ اور ان میں سے ہر ایک خالد بن ولید ہی کے مسلک پر گامزن ہے۔

یہ سلسلہ مجریطی کی روایت سے منقول ہے مگر اس میں کاتب کی غلطی معلوم ہوئی ہے کیونکہ ابن وحشیہ کا زمانہ جابر بن حیان کے بعد ہے۔

تالیف و تصنیف

خالد الاموى ايك اچھے اديب اور
 قادر الکلام شاعر بھی تھے انھوں نے کیمیا
 میں سب سے پہلی تصنیف نظم ہی میں کی۔ اس
 فن میں ان کے تین رسالے ہیں۔ جن میں سے ایک

مگر جیسا کہ پہلے لکھا جا چکا ہے اب ان رسالوں تالیفوں میں سے کوئی موجود نہیں صرف ان کا تذکرہ کتابوں میں ملتا ہے۔

وفات

ان کے سنہ وفات میں اختلاف ہے۔ ابن خلیکان علامہ ابن حجر اور عسکری وغیرہ نے سنہ ۸۰ھ لکھا ہے اور خزدجی نے الخلاصہ اور حافظ نے التقریب میں سنہ ۹۰ھ لکھا ہے یہ اہل فن ہیں۔ ماہر ممتاز ہونے کے علاوہ بہت سی صفات حسنہ سے متصف تھے۔ عابد و زاہد شخص تھے اور حدیث کے رواۃ میں بھی ایک

خاص درجہ رکھتے تھے ائمہ فن رجال نے ان کو "صدوق" (سچا) کہا ہے۔ جمعہ شنبہ اور یکشنبہ کو روزہ رکھا کرتے تھے۔ عبدالملک ابن مردان سے ان سے کئی بار مناظرہ ہوا مگر یہ اپنی حق گوئی اور بے باک بیانی کی وجہ سے کبھی نہ جھپکے۔ ان کے حالات میں اور بہت سی چیزیں بھی قابل ذکر ماتی ہیں مگر اس رسالہ میں ان کی گنجائش نہیں۔



بچوں کی جسمانی نگہداشت

(ڈاکٹر محمد عثمان خان صاحب)

تکافات کا رواج ہے۔ اور بازار میں بیسیوں قسم کے صابن ملتے ہیں۔ مگر سادہ قسم کا معمولی صابن حس میں تیز ادویہ کی آمیزش نہ ہو کافی ہے۔ اس مہیج کا استعمال غیر ضروری بلکہ مضر ہے، کیونکہ اسے صاف رکھنا مشکل ہے اور اس کے مسامات میں گند کی جمع ہو جانے کا خطرہ ہوتا ہے۔ معمولی موٹے کپڑے یا ٹرکس تولیہ کی دھبی کا دستانہ بندر جہاں ہوتا ہے۔ مگر اسے استعمال سے پہلے اور بعد میں جوش دیکر خوب آبال لینا چاہئے۔ اس میں ہرگز غفلت نہیں کرنی چاہئے۔ غسل کے بعد بچہ کے جسم کو نرم تولیہ سے دسل کر فوراً خشک کر دینا چاہئے۔ اس طرح مسلنے سے بچہ کا دوران خون تیز ہوتا ہے اور وہ آرام محسوس کرتا ہے۔ غسل کے پانی کی تپش کو ایک تپش بہا سے ناپ لینا قرین احتیاط ہے، اور یہ ایسا کام ہے جس میں کوئی بڑی زحمت بھی نہیں۔ سرد ملکوں میں اور موسم سرما میں بچہ کے غسل کا ٹب آگ کے سامنے رکھے تو بہتر ہے۔ اسی طرح ٹھنڈے تولیہ کو بھی سینک کر گرم کر لینا چاہئے۔

بچہ کی صحت کو قائم رکھنے کے لئے چند معمولات، مثلاً غسل، لباس، ورزش، استراحت اور نیند وغیرہ کے متعلق صحیح معلومات حاصل کرنا اور ان پر عمل کرنا ضروری ہے۔ لہذا یہاں ان امور کا اجمالی تذکرہ خالی از فائدہ نہ ہوگا:—

غسل

آرام اور قیام صحت دونوں کے لئے ضروری ہے کہ بچے کی جلد کو نیم گرم پانی (جس کی تپش ۹۸ درجہ سے زائد نہ ہو) اور سادہ صابن سے اکثر صاف کرتے رہنا چاہئے۔ تیز اور خراش آور صابن بچے کی نرم جلد کے لئے مضر ہوتا ہے، لہذا اچھی قسم کا سادہ صابن ہی بہترین چیز ہے، جس کی قیمت بھی زیادہ نہیں ہوتی۔ صابن ملنے کے بعد بچہ کے جسم کو بھرتی کے ساتھ دھو کر فوراً تولیہ سے خشک کر لینا چاہئے۔ بچے کو پانی میں زیادہ دیر تک رکھ کر کھیلنے نہیں دینا چاہئے، بلکہ ٹب میں جلدی سے بٹھلا کر جلد ہی باہر نکال لینا چاہئے۔ صابن کے انتخاب میں آجکل بہت سے

فائدے کے بجائے نقصان کا اندیشہ ہے۔

لباس

نمدن کی ترقی کے ساتھ تکلفات کی زیادتی نے لباس کے معاملہ میں بھی آرام و آراش سے زیادہ زیب و زینت اور نمود و نمائش کے خیال کو عموماً را-بج کر دیا۔ مگر بھاری اور بوجھل کپڑوں سے بچوں کے نازک جسموں کو گراں بار کرنا ان کی صحت کے لئے مضر ہے۔ بھاری لباس بچہ کے نمو پذیر اعضا کو آزادانہ حرکت سے روکتا اور انہیں روشنی اور ہوا سے محروم رکھتا ہے۔ دراصل بچوں کا لباس سادہ، ڈھیلا ڈھالا، اور صاف ستھرا ہونا چاہئے۔ شیر خوار ننھے بچوں کا لباس ایسا ہونا چاہئے کہ جو ان کے بدن کو سردی سے محفوظ رکھے۔ سردی لگنے سے بچہ جلدی بیمار ہو جاتا ہے، اور چھوٹے بچہ کی بیماری کا تدارک بہت مشکل ہوتا ہے۔ بچہ کے لباس میں سینہ یا شکم پر اب دیتہ کا استعمال متروک ہو رہا ہے اور یہ ایک اچھی بات ہے، کیونکہ اس سے تنفس میں رکاوٹ ہوتی ہے اور اکثر قبض کی شکایت پیدا ہو جاتی ہے۔ سرد موسم میں بچے کے ہاتھ پاؤں کو ایک گرم شال میں لپیٹے رکھنا چاہئے، مگر اس کا سر اور منہ ہمیشہ کھلا رکھنا بہتر ہے۔ سر گلے اور منہ کو ڈھانکے رکھنے کی عادت سے بچہ زیادہ حساس ہو جاتا ہے، تنفس میں رکاوٹ ہوتی ہے، اور اسے ذرا سی ہوا سے جلد ہی سردی لگ جاتی ہے۔

جب بچہ زیادہ عمر کا ہو تو اس کے غسل کے لئے نسبتاً ٹھنڈا پانی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ بڑی عمر والے تندرست اور تومد بچوں کے لئے سردا سمجھی غسل اور اس کے بعد تولیہ سے ہلکی مالش ایک بہترین اور فروخت بخش چیز ہے۔ مگر کمزور بچوں کے لئے، جن کا دوران خون سست ہو، سرد پانی کوئی اچھی چیز نہیں۔ علاوہ برین ٹیمپرم پانی سے صفائی بھی زیادہ آسانی کے ساتھ ہو سکتی ہے جس بچے کے ہاتھ پاؤں ٹھنڈے ہوں اور جسم لاعر ہو تو یہ دوران خون کی بستی کی علامت ہے۔ ایسے بچہ کے لئے سرد غسل سے احتراز لازم ہے، کیونکہ اس سے اسے سردی لگ جاتی ہے اور کمزوری پیدا ہونے کا خطرہ ہوتا ہے۔

جب بچہ کی عمر کافی بڑی ہو اور وہ خود نہانے کے قابل ہو جائے تو اسے روزانہ غسل کی عادت ڈالنی چاہئے۔ بچے کے اعضاء تماسل کی صفائی کے متعلق خاص طور پر احتیاط لازم ہے، کیونکہ ان حصوں کی گندگی سے خراش پیدا ہو کر بچہ انہیں اکثر مسلاتا رہتا ہے، جس سے آگے چل کر بعض دوسرے خطرات کا اندیشہ ہوتا ہے۔ بچہ کی جسمانی صفائی میں ان حصوں کی صفائی خاص طور پر اہم ہے۔

شیر خوار بچوں کے لئے روزانہ دو ہوائی غسل،، بھی بڑی مفید چیز ہے، بشرطیکہ کمرے کی تیش صحیح درجہ پر ہو اور وہ زیادہ سرد نہ ہو۔ اس مقصد کے لئے فرش پر ایک کپل بچھا کر بچہ کو اس پر لٹا دینا چاہئے، لیکن اس کا برابر خیال رہے کہ سردی نہ لگنے پائے، ورنہ

”بچے کے پاؤں کو خشک رکھا جائے اور اسے قبض نہ ہونے دیا جائے،“
بچے کے سر کی ٹوپی بھی زیادہ تنگ نہیں
ہونی چاہئے بلکہ اس کا سر کھلا رکھا جائے
تو بہتر ہے۔

ورزش

تندرست بچہ فطرتاً اپنے ہر عضو میں چستی
اور زندگی کا احساس رکھتا ہے۔ قدرتی طور
پر وہ حرکت کا شائق ہوتا ہے، اور اچھلنا،
کودنا، دوڑنا اور کھیلنا پسند کرتا ہے، جس
سے اس کے نمو پذیر عضلات کو ورزش کا موقع
ملتا ہے، اور اس کی بڑھتی ہوئی توانائی بروئے
کار آتی ہے۔ قیام صحت کے لئے یہ بہت اچھی
بات ہے، کیونکہ بچے کی جسمانی نشوونما کے لئے
عضلی ورزش نہایت ضروری چیز ہے۔ ورزش
سے خون کو آکسیجن حاصل ہوتی ہے اور جسم
مضبوط ہوتا ہے۔ مگر کثرتِ جسم اور عصبی
مزاج کے بچے، جو درائتاً نازک و نحیف ہوں،
وہ ورزش سے جی پراتے ہیں، لہذا انہیں
پہلا اور پہلا کر کھیل کود پر راغب کرنا
پڑتا ہے۔

ہر حال یہ خیال رکھنا چاہئے کہ نمو پذیر
بچے پر اس کی طاقت سے زیادہ ورزش کا بار
نہ پڑے۔ عمر رسیدہ بچے کے لئے کرکٹ،
فٹ بال، ہاکی، وغیرہ اچھی ورزشیں ہیں،
جن سے تمام حصوں میں چستی اور پھرتی پیدا
ہوتی ہے۔ کثرتِ بصارت رکھنے والے بچوں
کو کیند والی ورزشوں کی بجائے چلنے دوڑنے

زیادہ بڑے بچوں کے لئے کھلے گلیے
کی بے کالر فلائین قبض، کھٹنا (ٹیکر جس میں
کھٹنے کھائے ہوں) اور پنڈلی ٹک لہجے پاتا ہے
استعمال کئے جاسکتے ہیں۔ یہ ایک آرام دہ اور
صحت بخش لباس ہے۔ کالر نہونے سے گردن میں
ہوا لگتی رہتی ہے، آزادانہ حرکت ممکن ہوتی
ہے، اور عضلات اور خون کی رگوں میں تنگی
اور سکڑاؤ کا امکان نہیں ہوتا۔

یاد رکھنا چاہئے کہ لباس کی بیجا زیادتی
سے بچہ زیادہ حساس ہو جاتا ہے۔ بہاری اور
بوجھل لباس کے ساتھ گرم کپڑوں کے دروازے
بند ہونے سے اسے ذرا می ہوا یا خنکی سے
سردی لگ جاتی ہے اور بار بار نزلہ و زکام کی
شکایت پیدا ہو جاتی ہے۔ سردی کے زمانہ
میں اون یا اون اور ریشم کی مخلوط بناوٹ کی
بنیان سے کافی حفاظت ہو سکتی ہے اور وہ آرام
دہ بھی ہوتی ہے۔

بچہ کے جوتوں کے انتخاب میں بھی احتیاط
ضروری ہے۔ نوکدار تنگ اور سخت حوانے
سے پاؤں کی وضع خراب ہو جاتی ہے اور
انگلیوں میں زخم اور کیٹ پڑ جاتے ہیں۔ بچے
پھرتیل طبیعت رکھتے ہیں اور اچھلنا کودنا کھیلنا
ان کی فطرت میں داخل ہے، لہذا کثرت اور
ادنے ساحت کے جوتے جلدی بوسیدہ ہو جاتے
ہیں۔ اچھی قسم کا آرام دہ جوتا کو قیمت میں
زیادہ ہو مگر دیر پا ہوتا ہے۔ بچوں کے جوتوں
کے تالے کافی مضبوط ہوں تو پاؤں بارش اور
پانی سے محفوظ رہتا ہے اور اس میں سردی
کا اثر نہیں ہونے پاتا۔ زیریں قاعدہ یہ ہے کہ

چاہئے۔ دو سال سے تین سال تک بچے کے لئے رات کے علاوہ دن میں بھی دو تین کھٹے سونا ضروری ہے۔ اگر اس طرح باقاعدگی کے ساتھ سونے کی عادت ڈالی جائے تو بچے آسانی کے ساتھ میٹھی نیند لینے لگتے ہیں۔

جب بچہ اور زیادہ بڑا ہوتا ہے تو وہ کھیل کود میں زیادہ دلچسپی لینے لگتا ہے اور آسانی سے سوتا۔ مگر اس کا خیال یہ کیا جائے، اور اسے معیہ اوقات پر براہِ ایک حاشوش اور اندھیرے کمرے میں لٹا دیا جائے۔ ایسا کرے سے اسے دس پندرہ منٹ میں ضرور نیند آجائے گی۔

اسکول جانے کی عمر میں بچہ کو اس قدر نیند کی ضرورت نہیں ہوتی، بائیس بجے تک شام کے بعد وہ جلد سو جائے۔ تقریباً بارہ سال کی عمر میں آٹھ بجے کے بعد سلا دینا بہتر ہے۔ اگرچہ اس وقت اکثر گھروں میں چھل پھل رہتی ہے مگر اسکول کے دماغی کام سے تھکے ہوئے بچے کے لئے کافی نیند اور آرام کی ضرورت ہے، لہذا جلد سونے کی عادت ڈالنی چاہئے۔ اگر ایسا نہ کیا جائے تو بچہ جراثیم اور عصبی مزاج کا ہو جاتا ہے اور اس کی جسمانی صحت پر مضر اثر پڑتا ہے۔ اگر باقاعدگی کے ساتھ عادت ڈالی جائے تو بچہ جلد سو جائے گا۔

تندرست بچوں میں نئے خوابی یا آجائے نیند بہت کم پائی جاتی ہے، مگر زیادہ دماغی محنت اور زیادہ جوش و ہيجان سے بعض اوقات نیند غائب ہو جاتی ہے۔ امتحانات کے زمانہ

اور ایسے ہی دوسرے کھیلوں کو اختیار کرتا چاہئے، جن میں زیادہ باریک نظر کی ضرورت نہ پڑتی ہو۔

تیرنا، چبو چلاتا اور کشتی کھیلنا بھی ایک اچھی اور صحت بخش ورزش ہے، مگر اس میں یہ خیال رکھنا ضروری ہے کہ قلب پر حد سے زیادہ زور نہ پڑے۔ دراصل چبو اور کشتی کی ورزش چھوٹے بچوں کی بجائے نوجوانوں کے لئے زیادہ موزوں اور مناسب ہے۔ آج کل لڑکیاں بھی اس قسم کی مردانہ ورزشوں میں حصہ لینے لگی ہیں، مگر جسمانی لحاظ سے ایسی سخت ورزشیں ان کے لئے غیر موزوں اور نامناسب ہیں۔ نسوانی ورزشیں ہلکی قسم کی ہونی چاہئیں۔ نسوانی عصبی نظام بھی زیادہ حساس ہوتا ہے، اس واسطے اس پر زیادہ بار نہ مضر ہے۔ لڑکیوں کے لئے انفرادی ورزش کی بجائے ہم حوایوں کے ساتھ اجتماعی کھیل، مثلاً کبڈی، جھولے، ٹینس، بیڈمنٹن وغیرہ زیادہ موزوں اور مناسب ہیں۔

بہر حال ورزش خواہ انفرادی ہو یا اجتماعی سن و سوا میں قیام صحت کے لئے ایک ضروری چیز ہے۔

نیند

شیر خوار بچوں کا زیادہ تر وقت عموماً نیند ہی میں گزرتا چاہئے۔ تندرست شیر خوار بچہ اپنی عمر کے پہلے تین یا چار ہفتوں میں غذا کے درمیانی اوقات میں سوتا ہی رہتا ہے۔ نسبتہً بچے کو دن میں بھی چند کھٹے سلا دینا

سے عین پہلے یا زیادہ کھا لینے سے بھی سوء ہضم لاحق ہو جاتا ہے۔ چنانچہ ایسی صورت میں کھانے کا وقت بدل دینا بہتر ہے۔ جس طرح خلوہ معدہ سے بیخوابی پیدا ہو جاتی ہے اسی طرح معدے کو زیادہ بھر لینے سے بھی نیند نہیں آتی، لہذا اس معاملہ میں اعتدال کے ساتھ ایک درمیانی حالت پیدا کرینی چاہئے۔ میٹھی نیند کے لئے ضروری ہے کہ سونے کا کمرہ گرم ہو، جس میں ہوا کے راست جھونکے تونہ لگیں مگر ہوا کی آمد و رفت بے روک ٹوک اور کافی ہو۔ اس سے بچہ مزیدار نیند کے بعد نہایت خوش و خرم بیدار ہوتا ہے اور دن کے کاموں میں اس کا جی خوب لگتا ہے۔

بعض اوقات سونے سے پہلے سریع الحس اور تخیلی بچہ برکمی ڈراؤنے قصہ کہانی کے سننے یا تحریک رساں کتاب کے پڑھنے سے ایک ہیجانی کیفیت طاری ہو جاتی ہے، جس سے اسکی نیند آجائے ہو جاتی ہے۔ عقلمند ماں ایسے بچے کو میٹھی باتوں سے بہلا کر جلد ہی سمجھا دیتی ہے اور بچہ مطمئن ہو کر جلد سو جاتا ہے۔ ماں کے لئے بھی مناسب دستور العمل یہی ہے کہ دوپہر کے وقت گھر کے کام کاج سے فارغ ہو کر ایک آدھ گھنٹہ آرام کر لے تاکہ شام کو جب کہ گھر کے کاموں کی گھما گھمی اور رات کے کھانے کی چہل پھل ہو تو وہ اپنی خوش مزاجی بحال رکھ سکے اور مدرسہ سے بچوں کی واپسی پر ان کا ہنسی خوشی کے ساتھ خیر مقدم کر سکے۔

میں غیر معتدل محنت سے اکثر یہ حالت پیدا ہو جاتی ہے، بالخصوص ذہین اور محنتی بچوں میں۔

بچوں کی بیخوابی کا علاج بھی بیشتر انہیں اصول پر ہونا چاہئے جو زیادہ عمر والے اشخاص میں اختیار کئے جاتے ہیں، مگر اس استثناء کے ساتھ کہ بچوں کو خواب آور ادویہ دینے سے حی الامکان احتراز کرنا چاہئے۔ بچے کو بعض اوقات خلوہ معدہ کی وجہ سے نیند نہیں آتی۔ اس کا باسانی تدارک کیا جاسکتا ہے۔ ایک پیالی گرم دودھ یا کوکو اور اس کے ساتھ ایک دو بسکٹ نامکھن اور ٹوسٹ دیدیا جائے تو بچہ کو فوراً سکون محسوس ہوگا، اور دماغ سے اجتماع خون کم ہو کر خون معدے کی طرف رجوع ہوگا۔ بیخوابی کا دوسرا سبب ہاتھ یا پاؤں کا ٹھنڈا ہونا ہے۔ ایسی صورت میں گرم پانی کے شیشے سے گرمی پہنچانا چاہئے۔ بیخوابی کا بہترین علاج اکثر یہ ہوتا ہے کہ سونے سے پہلے بچے کو ذرا دیر کے لئے کھیل میں مصروف کیا جائے اور خوب کودنے دیا جائے تاکہ ورزش ہو کر دوران خون تیز ہو اور وہ کسی قدر تھک جائے۔ جب رات کے وقت بچہ بیچیں دھتا ہو اور اس کی نیند آجائے ہوتی رہتی ہو تو سمجھنا چاہئے کہ غالباً اسے سوء ہضم کی شکایت ہے۔ ایسی حالت میں تبدیل غذا سے یا ایک ہلکا سا مسہل دیدینے سے یہ شکایت رفع ہو جاتی ہے۔ بعض اوقات سونے

سوال و جواب۔

سوال۔ لاشعائیں کس نے دریافت کیں؟

عبدالولی صاحب۔ حیدرآباد دکن

جواب۔ لاشعائیں (x rays) دنیا کی اہم ترین دریافتوں میں ہیں۔ ان شعاعوں کی دریافت نے طبی دنیا میں خاص طور پر انقلاب عظیم پیدا کر دیا ہے، اس سے تو آپ واقف ہونگے۔ اس دریافت میں ایک خاص بات یہ ہے کہ یہ صرف ایک ہی آدمی کی کوششوں کا نتیجہ ہے۔ اور جب اس کی دریافت کا اعلان کیا گیا تو کم لوگوں نے اس پر شک و شبہ کی نگاہ ڈالی۔

لاشعاعوں کو "رونجن"، شعاعیں بھی کہا جاتا ہے۔ اس لئے کہ ان شعاعوں کا دریافت کرنے والا پروفسر قانون روجن تھا۔ اس دریافت کا ذکر سننے سے پہلے اتنا کہہ دینا ضروری ہے کہ لاشعاعیں دراصل منفی برقی شعاعوں (Cathode rays) کے سلسلے میں دریافت ہوئیں۔ منفی برقی شعاعوں کی دریافت تقریباً ۱۸۶۰ء میں ہوئی اس زمانہ میں خلا کے اندر برقی رو

کے طرز عمل پر تجربے ہو رہے تھے۔ اس زمانہ میں ایک بند ٹی سے ہوا خارج کر کے اس کے اندر بجلی کے دو تار لگائے گئے اور ان کے ذریعے ٹی کے اندر بجلی کی رو کھڑی کئی ٹونلی میں ایک ہلکی روشنی پیدا ہوئی۔ اس مظاہرے سے لوگوں میں بڑی دلچسپی پیدا ہو گئی اور بڑے بڑے سائنسدانوں نے اس پر غور و فکر شروع کیا۔ سنہ ۱۸۷۹ء میں سرولیم کروکس نے ان شعاعوں کا خاص طور پر مطالعہ کیا اور ان کا نام منفی برقی شعاعیں رکھا۔ اور جن ٹلیوں میں یہ شعاعیں پیدا کی جاتی ہیں ان کا نام منفی برقی ٹی (Cathode tube) رکھا۔ یہ شعاع دراصل برقیوں (Electrons) کی ایک رو ہوئی ہے جو منفی برقی (athode) سے نکلتی ہے۔

قانون روجن کو سرولیم کروکس کے تجربوں سے بہت دلچسپی پیدا ہو گئی تھی وہ خود بھی منفی برقی ٹلیوں کے ساتھ مختلف تجربے کیا کرتا تھا انہیں تجربات کے سلسلے میں ایک دن اس نے لاشعاعوں کو دریافت کیا لیکن قصد انہیں، محض اتفاقاً۔ اس کا قصہ دلچسپ ہے۔

موٹائی بڑھتی جاتی ہے ویسے ہی ویسے ان شعاعوں کے گزرنے میں رکاوٹ پیدا ہوتی ہے۔ یہ شعاعیں انسانی آنکھوں کو نظر نہیں آتیں لیکن عکاسی کی تختیوں پر ان کا اثر ہوتا ہے۔ رونجن نے ان شعاعوں کا نام اکس ریز (x rays) یعنی لا معلوم شعاعیں رکھا اسی سبب اردو میں ہم انہیں رولاشعاعیں، کہتے ہیں۔ ۱۸۹۵ع میں یہ واقعہ پیش آیا اور اسی سال کے آخر میں اس نے اپنی اس دریافت کا اعلان کیا۔

اتنا اور جان لینا ضروری ہے کہ لاشعاعوں کو حاصل کرنے کے لئے منفی برقی نلی کو ایک خاص طریقے سے تیار کیا جاتا ہے۔ ایک شیشے کی نلی کو بیچ میں پھونک کر گولے کی مانند پھیلا دیا جاتا ہے۔ نلی کے ایک کنارے پر منفی برقیہ لگا دیا جاتا ہے اس کے مقابل ٹنگسٹن یا پلیٹینم دھات کا ایک قرص ہوتا ہے جو منفی برقیہ کے رخ سے ۹۰ درجے کا زاویہ بناتا ہے۔ یہ قرص مثبت برقیہ کا کام دیتا ہے۔ مثبت برقیہ (Anode) کے ساتھ تانبے کی ایک سلاخ ہوتی ہے شعاعوں سے جو حرارت پیدا ہوتی ہے وہ اس سلاخ کے ذریعے خارج ہوجاتی ہے۔ جب منفی برقیہ شعاعیں مثبت برقیہ کے قرص سے ٹکراتی ہیں تو اس جگہ پر لاشعاعیں پیدا ہوتی ہیں اور وہ مثبت برقیہ کی سیدہ میں گولے سے باہر نکلنے لگتی ہیں۔

اس دریافت کی اہمیت کا اندازہ آپ کو اس سے ہوگا کہ اس دریافت کے اعلان کے

بات یہ ہوئی کہ ایک دن فاون رونجن اپنے تجربہ خانے میں اپنے کام کرنے کی میز کی تصویر لی۔ میز پر ایک منفی برقیہ نلی بھی رکھی ہوئی تھی یہ نلی رونجن نے خود بنائی تھی اور اس سے خاص خاص تجربے کیا کرتا تھا نلی کے نزدیک ایک کتاب بڑی ہوئی تھی اور اس میں ایک لوہے کی کنجی تھی۔ تصویر جب دھوئی گئی اور رونجن نے اس کو دیکھا تو وہ متحیر رہ گیا۔ تصویر میں کتاب میز پر رکھی نظر آرہی تھی لیکن تعجب کی بات یہ تھی کہ اس کے اندر رکھی ہوئی کنجی بھی نظر آرہی تھی۔ رونجن اس کا سبب دریافت کرے کی دھن میں لگ گیا۔ ساری چیزوں کو میز پر اسی طرح رکھ کر اس نے دوبارہ تصویر لی۔ کنجی پھر بھی نظر آرہی تھی۔

دوسرا تماشہ جو اس کو نظر آیا وہ یہ تھا کہ منفی برقیہ نلی سے کام کرنے وقت اس نے دیکھا کہ میز پر پڑا ہوا ایک کاغذ، جس پر بیریم پلائینوسائٹائیڈ لگا ہوا تھا، چمکنے لگا۔ ان واقعات پر اس نے بہت غور و فکر کیا اور آخر کو یہ نتیجہ نکالا کہ منفی برقیہ نلی سے ایک شعاع نکلتی ہے جو کتاب کے کاغذ سے تو گزر جاتی ہے لیکن اوہ سے گزر نہیں سکتی یہی سبب قینچی کے نظر آنے کا تھا۔ بہت تحقیق کے بعد اس نے پتہ چلایا کہ بیریم پلائینوسائٹائیڈ سے بھی یہ شعاعیں گزر نہیں سکتیں لیکن باقی کوئی غیر شفاف شے اسے گزر جانے سے روک نہیں سکتی۔ گویا لاشعاعوں کے لئے لکڑی گوشت اور کاغذ کی وہی حیثیت ہے جو معمولی روشنی کے لئے ہوا، شیشہ اور شفاف پانی کی۔ اس میں شک نہیں کہ جیسے جیسے چیزوں کی

جاتی ہیں ان میں پانی بھر جاتا ہے اور یہ سمندر بن جاتی ہیں۔

سوال۔ گرہن کیا ہے اور کیسے پیدا ہوتا ہے۔ اس کے متعلق عوام میں جو باتیں مشہور ہیں وہ سائنس کے نقطہ نظر سے کس حد تک درست ہیں۔ جب سورج اور چاند کا گرہن ہوتا ہے تو دوسرے سیاروں کے رہنے والوں کے لئے بھی کیا سورج کا گرہن ہوتا ہوگا؟

مس شکمتلا دیوی

اسٹانی گرائز اسکول۔ حیدر آباد دکن

جواب۔ زمین سورج کے گرد اور چاند زمین کے گرد چکر لگاتا رہتا ہے۔ اس چکر کے دور میں کبھی کبھی ایسا بھی ہوتا ہے کہ چاند زمین اور سورج کے درمیان آجاتا ہے۔ جب ایسا ہوتا ہے تو سورج چاند کے جسم سے چھپ جاتا ہے۔ اور چاند کا سایہ زمین پر پڑنے لگتا ہے دیکھنے والوں کو ایسا معلوم ہوتا ہے کہ سورج پر کوئی اندھیرا پردہ ڈال دیا گیا۔ اس کو سورج گرہن کہا جاتا ہے۔ یہ کوئی ضروری نہیں ہے کہ ہر گرہن میں سورج پوری طرح چاند سے ڈھک جائے کبھی ایسا بھی ہوتا ہے کہ صرف اس کا آدھا حصہ یا ایک ٹکڑا ہی چھپتا ہے۔ یہ بھی کوئی ضروری نہیں کہ زمین کے ہر حصے سے گرہن ایک ہی طرح کا نظر آئے۔ بات یہ ہے

صرف چار ہی دن بعد امریکی ڈاکٹروں نے مریضوں کے ہڈیوں کی تصویریں لی شروع کر دیں۔

سوال۔ ہم جغرافیہ میں پڑھتے ہیں کہ تین حصے پانی اور ایک حصہ خشک ہے تو یہ بتلائیے کہ زمین پر پانی کا حصہ ٹھہرا ہوا ہے یا پانی پر زمین کا حصہ تیرتا ہے۔

بی نرسملو صاحب۔ بلارم۔ حیدر آباد دکن

جواب۔ آپ نے جغرافیہ میں جو کچھ پڑھا ہے اس کا صرف اتنا مطلب ہے کہ زمین کا جو کچھ رقبہ ہے اس میں تین حصہ سمندر اور ایک حصہ خشک زمین ہے۔ یعنی اس زمین پر سمندروں کا رقبہ خشک زمین سے تین گنا زیادہ ہے یہاں پر زمین پر پانی کے ہونے کا یا زمین کا پانی پر تیرنے کا سوال پیدا نہیں ہوتا۔ سمندروں کے نیچے بھی زمین ہی ہے۔ سمندروں کی گہرائی کبھی بھی پانچ چھ میل سے زیادہ نہیں ہوتی۔ اگر اس کے پانی کو خشک کر لیا جائے تو نیچے سے زمین ہی نکالے گی۔ ہمارے بس میں سمندر کا خشک کرنا نہیں ہے۔ لیکن قدرت زمین کی سطح پر الٹ بھی کرتی رہتی ہے۔ کبھی زلزلوں کے ذریعے کبھی اندرونی قوت سے دباؤ اور ابھار کے ذریعے زمین کی سطح کی حالت بدلتی رہتی ہے کبھی سمندر بلند ہو کر خشک زمین ہو جاتا ہے اور کبھی بلند زمین دب

سوال۔ براہ کرم سورج گرہن اور چاند گرہن کے زندہ جسم پر خاص کر جسم انسانی پر جو اثرات ہوتے ہیں ان کو وضاحت سے بیان فرمائیے۔

اے۔ شکر صاحب
حیدرآباد دکن

جواب۔ بھائی جان وضاحت تو الگ چیز ہے یہاں اختصار کا موقع بھی نہیں ہے۔ ہمیں بالکل نہیں معلوم کہ گرہن سے زندہ یا مردہ اجسام پر کیا اثرات ہوتے ہیں۔ عوام میں گرہن اور دوسرے سیاروں کے اثرات کے متعلق بہت سی باتیں مشہور ہیں۔ کسی کو اچھا کسی کو برا بنایا جاتا ہے۔ چند سیارے خوش قسمت ہیں کہ ان کے اثرات اچھے سمجھے جاتے ہیں۔ چند سیارے اپنی اپنی جگہ کے سبب خوش قسمت یا منحوس کہے جاتے ہیں۔ پورے آسمان کو بہت سارے برجوں میں تقسیم کر دیا گیا ہے۔ کہا جاتا ہے جب فلانا سیارہ فلانے برج میں داخل ہوگا تو جنگ ہوگی۔ جب فلانا سیارہ فلانے برج میں داخل ہوگا تو غلہ زیادہ پیدا ہوگا۔ جب دم دار ستارہ نکلتا ہے تو لوگ بہت گھبراتے ہیں۔ کسی بادشاہ کی موت یقینی خیال کی جاتی ہے۔ اور ہمارے سیاروں میں زحل کو سب سے منحوس خیال کیا جاتا ہے۔ حالانکہ یہ غریب سب سے خوبصورت ہے۔ اب یہ خیالات اور توہمات کس طرح پیدا ہو گئے اس

چاند کا سایہ اتنا بڑا نہیں ہوتا کہ پوری زمین کو ڈھک لے۔ اس کا نتیجہ یہ ہے کہ زمین کے حصہ حصہ پر چاند کا سایہ پڑتا ہے وہیں پر پورا کہن بھی نظر آتا ہے۔ ورنہ دوسری جگہوں سے ایسا معلوم ہوتا ہے کہ سورج کا صرف ایک حصہ ڈھکا ہوا ہے

اس طرح جب کبھی زمین سورج اور چاند کے درمیان آجاتی ہے تو زمین کا سایہ چاند پر پڑنے لگتا ہے۔ اس طرح سورج کی روشنی چاند تک نہیں پہنچ سکتی اور چاند اندھیرا ہو جاتا ہے۔ اس کو چاند گرہن کہا جاتا ہے۔ جب زمین کا سایہ پورے چاند پر پڑتا ہے تو پورا کہن لگتا ہے ورنہ ایک آدھ حصے پر کہن لگ جاتا ہے۔

جن جن سیاروں کے ساتھ چاند ہیں ان پر زمین کی طرح سے سورج کہن بھی ہو سکتا ہے اور چاند کہن بھی۔

چاند کہن کے متعلق کچھ معلومات اکتوبر سنہ ۱۹۴۱ کے رسالے میں بھی پیش کئے گئے ہیں۔ مہربانی فرما کر ملاحظہ فرمالیجئے۔

کہن کے متعلق جواباتیں عوام میں مشہور ہیں ان کے متعلق افسوس ہے کہ سائنس کوئی جواب نہیں دے سکتی۔ ہمیں صرف اتنا معلوم ہے کہ کہن کیوں لگتا ہے۔ یہ ہمیں معلوم ہے کہ اس کے اثرات دنیا والوں پر کیا ہوتے۔ جہاں تک ہم جانتے ہیں کوئی اثر نہیں ہوتا۔ آخر اگر ایک لیمپ کی روشنی گل کر دی جائے تو سوائے اندھیرا اچھا جانے کے اور کس اثر کی توقع کی جاسکتی ہے۔

جیسے جیسے پودا بڑھتا جاتا ہے ہر سال اس کے تنے پر ایک نئی تہ چڑھ جاتی ہے۔ ان حلقوں کو گننے سے معلوم ہو جاتا ہے کہ درخت کی عمر کتنی ہے۔ جب بارش اچھی ہوتی ہے تو تہ بھی موٹی ہوتی ہے۔ ان حلقوں کے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ ہر گیارہواں حلقہ کافی موٹا ہوتا ہے۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ آس سال بارش زیادہ ہوئی تھی۔ بہت سی جہلیں ایسی ہیں جن میں پانی کی سطح کا نشان بن جاتا ہے۔ اس سے اندازہ ہو جاتا ہے کہ زیادہ سے زیادہ پانی کب جمع ہوا تھا۔ اس کو بھی دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ ہر گیارہویں سال پانی بہت زیادہ بڑھ جاتا ہے۔ جب درخت کے حلقے اور پانی کی زیادتی وغیرہ کا سورج کے داغوں کے ظہور میں آنے سے مقابلہ کیا جاتا ہے تو معلوم ہو جاتا ہے کہ جس سال سورج کے داغ زیادہ ہوتے ہیں اسی سال بارش بھی زیادہ ہوتی ہے۔ بس صاحب اس حد تک تو ہمیں معلوم ہے اس کے آگے کچھ نہیں۔

سوال۔ اگر کسی ٹھوس یا مائع کو دھوپ میں رکھا جائے یا معمولی شعلے پر گرم کیا جائے تو اس کی حرارت کہاں تک بڑھے گی اور کیوں؟

صادق علی صاحب

سٹی کالج - حیدرآباد دکن

جواب۔ حرارت اتنی ہی بڑھے گی جتنی اس دھوپ یا شعلے کی حرارت ہوگی۔ قاعدہ ہے کہ

کے متعلق کوئی خاص رائے قائم کرنا مشکل ہے۔ یہ تو حقائق صحیح ہیں یا غلط اس کے متعلق بھی ہم کچھ نہیں کہہ سکتے۔ اس کے متعلق سائنس کے پاس کوئی مواد نہیں ہے۔

سائنس کو صرف اتنا معلوم ہے کہ سارے فلکی مظاہرات میں صرف آفتاب کے داغوں کا نمودار ہونا ایک ایسا مظاہرہ ہے جس کا اثر زمین پر یقینی پڑتا ہے۔

آپ یہ جانتے ہونگے کہ سورج کے جسم پر اکثر بہت سے داغ نمودار ہوتے رہتے ہیں ان کی تفصیل میں جانے کی یہاں گنجائش نہیں ہے۔ (مہربانی فرما کر جنوری سنہ ۱۹۴۱ ع کا رسالہ ملاحظہ فرمائیجئے) صرف اتنا کہہ دینا کافی ہے کہ سورج کے جسم پر ان داغوں کی وہی کیفیت ہے جو آتش فشاں پہاڑوں کی زمین پر۔ ان داغوں سے سورج کے اندر کا مادہ بڑی قوت سے باہر نکلتا ہے اور ہزاروں ہزار میل کی رفتار سے فضا میں اوپر اٹھتا ہے۔ یہ داغ اتنے بڑے ہوتے ہیں کہ ان میں ہماری کئی زمینیں سمات آسانی سے سما سکتی ہیں۔ ہر گیارہ سال پر سورج میں ان داغوں کی زیادتی ہو جاتی ہے۔ جب ایسا ہوتا ہے تو زمین پر آبی بخارات کی بہت کثرت ہو جاتی ہے۔ بارش بہت ہوتی ہے اور نباتات کی پیداوار میں بہت کافی اضافہ ہوتا ہے۔ بہت طریقوں سے اس کو آزمایا گیا اور یہ صحیح ثابت ہوا۔ جب برانے درخت کاٹے جاتے ہیں تو ان کے تنے میں بہت سے ہم مرکز (Concentric) حلقے نظر آتے ہیں۔ ہر حلقہ ایک سال کو ظاہر کرتا ہے

کی کہان تک حقیقت ہے۔ اور وہ دھاتیں جن سے یہ دیوار بنائی گئی ہے کس نوعیت کی ہیں۔ اور یہ بونے کس نسل سے تعلق رکھتے ہیں اور ان کی زبان میں ایسا کونسا ترشہ ہے جو ان دھاتوں کو گھلا دیتا ہے۔؟ جواب کا انتظار رہے گا۔

م۔ س صاحبہ
کایہ اناث۔ جامعہ عثمانیہ

جواب۔ ہمیں بڑی شرمندگی ہے کہ اس سوال کا جواب ہماری بساط سے باہر ہے۔ ہمیں بالکل نہیں معلوم کہ سکندر نے یہ دیوار کہاں پو بنائی ہے اور اس میں کن کن دھاتوں کو استعمال کیا ہے۔ مختلف دھاتوں کو ملا کر بہت ہی مضبوط دیوار بنا دینا تو کچھ مشکل کام ہیں ہے اور ایسا تیزاب بنانا جو اس دیوار کو گھلا دے یہ بھی مشکل نہیں ہے۔ لیکن جو ترشہ دھاتوں کو گھلا دے اس سے زبان کب سلامت رہے گی اس لئے بونوں کی زبان کسی ایسی چیز کی ہونی چاہئے جس پر کوئی تیزاب اثر ہی نہ کرے۔ ظاہر یہ ہے اگر ایسے لوگ ہونگے بھی تو ہم آپ جیسے خاکی انسان ہرگز نہیں ہو سکتے۔ میرا ذاتی خیال ہے کہ یہ کہانی تمثیلاً بیان کی جاتی ہے۔ دیوار سے مطلب مادی دیوار نہیں ہے اور تیزاب سے مطلب وہ تیزاب نہیں ہے جو آپ کیمیا کے تجربہ خانہ میں استعمال کرتی ہیں۔

جب کسی گرم چیز کو سرد چیز کے ساتھ رکھا جاتا ہے تو سرد چیز کا درجہ حرارت بڑھنا شروع ہوتا ہے اور گرم چیز کا کھٹنا شروع ہوتا ہے یہاں تک کہ دونوں کا درجہ حرارت برابر ہو جاتا ہے۔ جب تک حرارت کا درجہ مساوی نہ ہو جائے۔ گرم چیز سے سرد چیز میں حرارت داخل ہونی رہے گی۔ اگر کسی چیز کو شعلے پر رکھا جائے تو اس کی حرارت بڑھنا شروع ہوگی اور شعلے کی حرارت تک پہنچ جائیگی اس کے آگے اس کی حرارت بڑھ نہ سکے گی۔ جب کسی چیز کو دھوپ میں رکھ دیا جائے جب بھی ہوتا ہے۔ لیکن آپ اس سے یہ نہ سمجھ لیجئے گا کہ جب کوئی چیز گرم ہو جاتی ہے تو شعلے کی حرارت گھٹ جاتی ہوگی ایسا نہیں ہوتا۔ شعلہ اپنی حرارت دوسری چیز کو ضرور دیتا ہے لیکن ساتھ ہی ساتھ تیل پٹرول، لکڑی یا کسی دوسرے ایندھن سے اپنے لئے حرارت بھی حاصل کرتا رہتا ہے۔

سوال۔ سننے میں آیا ہے کہ کوہ قاف کے قریب سکندر نے دنیا کی تمام دھاتوں کو ملا کر ایک دیوار بونوں کی قید بندی کے لئے تیار کی تھی۔ یہ بونے اس کو دن بھر چاٹ چاٹ کر چھلنی چھالی کر دیتے ہیں لیکن صبح کے وقت پھر دیوار کو سالم حالت میں پاتے ہیں۔ اس

مجھے خیال آتا ہے کہ ایک ممتحن نے، کچھ عرصہ ہوا، یہ تجویز پیش کی تھی کہ میٹرک کے طلباء سے۔

ضعف سے کر یہ تبدیل بہ دم سرد ہوا
لازم آیا ہمیں پانی کا ہوا ہو جانا

کی سائنسی تشریح پوچھی جائے۔ یہ زمانے کی نیرنگیاں ہیں۔ بیچارے غالب کا اللہ ہی حافظ ہے۔

آپ نے غالب کا جو شعر پیش کیا اس کا مطلب تو ظاہر ہے کہ ان کا زخم جب اچھا ہونے کے قریب آتا ہے اور بھر نے لگتا ہے تو اس میں کھجلی شروع ہوتی ہے۔ اور یہ حضرات بے وقوفوں کی طرح اسے نوچ ڈالتے ہیں۔ زخم جھانپ تھا وہیں رہتا ہے اور کسی صورت اچھا ہوئے نہیں پاتا۔

اب سوال یہ ہوتا ہے کہ زخم جب اچھا ہونے لگتا ہے تو یہ کھجلی کیوں پیدا ہوتی ہے۔ بات یہ ہے کہ جب زخم اپنی اصلی حالت میں رہتا ہے تو اس کے اطراف کا گوشت بالکل خراب ہو جاتا ہے۔ سڑکل جانے کے سبب اس میں خون کی جو نالیاں ہوتی ہیں بالکل خراب ہو جاتی ہیں اور اس جگہ دوران خون باقی نہیں رہتا۔ جب زخم سے فاسد مادہ نکل چکتا ہے۔ اور گوشت ٹھیک ہونے لگتا ہے تو خون کی نالیاں بہر بن جاتی ہیں اس میں اچھا خون دورہ کرنے لگتا ہے۔ زخم کے اطراف جب ابتدا میں دوران خون شروع ہوتا ہے تو کھجلی محسوس ہوتی ہے۔ اس لئے کہا جاتا ہے کہ جب زخم میں کھجلاہٹ شروع ہوتی ہے تو

سوال۔ غالب علیہ الرحمة کا ارشاد ہے

دوست غم خواری میں میری سعی فرہائیکے کی
زخم کے بھر نے تلک تاجن بہ ژہ حائیکے کیا

میں اس کی سائنسی تشریح چاہتا ہوں یعنی کیا وجہ ہے کہ جب زخم بھر نے لگتا ہے تو اس میں کھجلاہٹ پیدا ہوتی ہے۔

محمد حسن صاحب

ناربد پور۔ ضلع کیا

جواب۔ ہلا بیچارے غالب نے کب خیال

کی ہوگا کہ ان کے اشعار کے شعری خوبیوں کو چھوڑ کر لوگ ان کے سائنسی معنی ڈھونڈتے پھر بٹکے۔ اب تو وہ زمانے کی ناقدر دانی سے وسیے نالاں تھے اور پھر ایسے اردو اشعار کو اس لائق بھی نہ سمجھتے تھے کہ نمونہ کے طور پر پیش کریں۔ کہا کرتے تھے۔

فارسی میں زہری نقش ماٹے رنگ رنگ

نگذران مجموعہ آردو کے بے رنگ من است

لیکن اب ایسا زمانہ آگیا ہے کہ لوگ ان کے اردو اشعار کے ادبی شرحوں سے تنگ آکر سائنسی شریحوں کے طرف مائل ہو گئے۔ اب

سرد و گل کہاں سے آئے ہیں

ابر کیا چیز ہے ہوا کیا ہے۔ کے

طبیعیاتی اور کیمیائی معنی پوچھے جاتے ہیں۔

زمین پر آرہینگے بالتفصیل تحریر فرمائیے۔
حافظ محمد حنیف صاحب۔ علی گڑھ

یہ اس بات کی علامت ہے کہ زخم اب اچھا
ہونے کے قریب ہے۔

سوال۔ جس قدر سیارے ہیں وہ
آسمان کی عدم موجودگی میں کس طرح
قائم ہیں کہا جاتا ہے کہ ان سب میں
کشش پائی جاتی ہے اس لئے ہر ایک
دوسرے کو اپنی طرف کھینچتا ہے۔

اس وجہ سے سب اپنی جگہ پر قائم رہتے
ہیں۔ اگر چاند سورج اور دوسرے
سیاروں کی کشش برابر ہے تو خیر۔
اگر برابر نہیں ہیں بلکہ سورج میں سب
سے زیادہ چاند میں اس سے کم
علیٰ هذا القیاس اور ظاہر میں ایسا ہی معلوم
ہوتا ہے تو اس سے لازم آتا ہے کہ
چھوٹے سیارے بڑوں کی کشش سے
کھینچ کر ان میں جذب اور مدغم ہو کر
فنا ہو جائیں۔ اور بڑے سیارے مثلاً
چاند سورج پر چھوٹوں کی کشش کا
کوئی اثر نہ ہو۔ اس صورت میں توازن
کی عدم موجودگی کے سبب ان سب کا ایک جگہ
قائم رہنا مشکل ہو جائیگا اور یہ سیارے

جواب۔ مادہ میں کشش کی قوت پائی
جاتی ہے۔ ہر مادی چیز ایک دوسرے کو کھینچتی
ہے۔ جس میں مادہ کم ہے وہ کم قوت سے
کھینچتی ہے جس میں زیادہ ہے وہ زیادہ
قوت سے۔ قاعدہ یہ ہے کہ چیز جتنی بڑی ہوگی
اتنی زیادہ قوت سے کھینچنے کی اور ساتھ ہی
ساتھ اس کا تعاقب فاصلے سے بھی ہے جزیب
جس قدر نزدیک ہوگی اتنی ہی قوت سے یہ ایک
دوسرے کو کھینچینگے۔ کسی چیز میں اگر مادے
کی مقدار دوگنی کر دی جائے تو کھینچنے کی قوت
دوگنی ہو جائے گی۔ تین گنی کر دی جائے تو
کھینچنے کی قوت تین گنا بڑھ جائے گی۔ لیکن
فاصلے کا حساب ذرا مختلف ہے۔ یوں سمجھئے
کہ اگر درمیانی فاصلے کو آدھا کر لیا جائے
تو قوت بجائے دوگنے کے چار گنا بڑھ جائیگی
اور اگر فاصلے کو ہم دس گنا بڑھا دیں تو
قوت سو گنا گھٹ جائے گی۔ اس قانون
یا کلیے کو کلیہ تجاذب کہتے ہیں۔ اس سے آپ
پر ظاہر ہو گیا ہوگا جیسے جیسے دو مادی
اجسام قریب آنے جاتے ہیں کشش کی قوت
تیزی سے بڑھتی رہتی ہے جیسے جیسے دور
ہوتے جاتے کشش تیزی سے گھٹتی جاتی ہے۔

چاند کا جسم زمین سے بہت چھوٹا ہے
اس لئے وہ زمین کی کشش کے اثر میں ہے اور
اس کے گرد کھومنے پر مجبور ہے زمین پر وہ

جواب۔ چاند بہت ہی چھوٹا جرم فلکی ہے۔ چاند کی جسامت ہماری زمین کے آدھے سے بھی کم ہے۔ کوئی بھی سیارہ ایسا نہیں ہے جو چاند سے چھوٹا ہو سوائے ان سیاروں کے جنہیں سیارات صغیرہ کہا جاتا ہے۔ یہ سیارے دراصل ایک بڑے سیارے کے ٹوٹنے سے بنے ہیں۔ بعض سیارے ہماری زمین سے بھی بہت بڑے ہیں۔ مشتری میں ساڑھے تیرہ سو زمینیں سما سکتی ہیں۔ مئی سنہ ۱۹۴۱ء کے رسالے میں سیاروں کے بارے میں تفصیلی بیان شائع ہوا ہے۔ ملاحظہ فرمائیجئے۔

سوال۔ سیارے آباد ہیں یا نہیں اگر ہیں تو یہ بات کس نے اور کب دریافت کی؟

بی۔ ان۔ وشوانا تھم صاحب
مدرسہ وسطانیہ سلطان بازار
حیدرآباد دکن

جواب۔ سیاروں میں آبادی کا امکان نہیں ہے۔ یہ نہیں کہا جاسکتا کہ سیاروں میں کمی قسم کی بھی زندگی پائی نہ جائیگی لیکن یہ یقینی ہے کہ جس قسم کی زندگی سیاروں میں ہوگی وہ ہماری اس زمین کی زندگی سے بہت مختلف ہوگی۔ کیونکہ سیاروں کی فضا کی کیفیت ہماری زمین کی فضا سے بہت مختلف ہے۔

سوال۔ کل بروز یکشنبہ بتاریخ ۱۹۔

کریوں نہیں پڑتا کہ اس کو آفتاب اپنی طرف کھینچ رہا ہے۔ آفتاب کی کشش زمین سے لاکھوں گنا زیادہ ہے لیکن چونکہ وہ زمین کے مقابلے میں چاند سے بہت دور ہے اس لئے وہ چاند کو بالکل کھینچ کر اپنے جسم میں گرا نہیں سکتا۔ اس لئے چاند کی اب کیفیت اس کشتی کی ہے جس کو دو ملاح دو طرف سے کھینچ رہے ہوں ہر ملاح یہ چاہتا ہے کہ کشتی اسی کے کنارے کے طرف چلے۔ کشتی مجبور ہو کر ایسا راستہ اختیار کرتی ہے جس میں دونوں طرف کی قوت تقریباً مساوی رہے۔ اور اس میں توازن قائم رہے۔ چاند زمین کے چاروں طرف جس راستے پر گھومتا ہے وہ وہی راستہ ہے جو سورج اور زمین کی کشش کے سبب بن گیا ہے۔

اسی طرح زمین کو اسے ایجئے۔ زمین سورج کے چاروں طرف گھوم رہی ہے۔ اور سورج میں جا کر یوں نہیں گر پڑتی کہ اس کو دوسرے سیارے بھی اپنی اپنی طرف کھینچتے ہیں۔ سارا نظام شمسی اسی طرح قائم ہے آفتاب اور اس کے سیارے آپس میں ایک دوسرے کو کھینچ رہے ہیں اور اس کھینچ تان کا نتیجہ یہ ہے کہ ہر سیارے کا ایک راستہ مقرر ہو گیا ہے اور وہ اسی راستے پر برابر سہرکتے چلا جا رہا ہے۔

سوال۔ سیارے بڑے ہیں یا چاند؟

بی۔ ان۔ وشوانا تھم صاحب
مدرسہ وسطانیہ سلطان بازار
حیدرآباد دکن۔

جواب - جب آپ نے منتر - وعبرہ کے ساتھ ساتھ شیطان کے متعلق بھی کچھ پوچھ لیا ہے - تو معلوم ہوتا ہے کہ آپ کے دل میں بھی یہ بات ہے کہ شیطان کا متعلق کچھ ان چیزوں یا علوم سے ضرور ہے - آپ مجھ سے یوں ہی پوچھ بیٹھتے تو میں کہتا کہ سب شیطانی علوم ہیں - مجھے اس کا اعتراف ہے کہ بہت سے سمجھدار لوگ خود سائنس ہی کو شیطانی علم قرار دیتے ہیں - اس لئے اب اگر جادو منتر کے متعلق اور خود حضرت شیطان کے متعلق سائنس کا خیال پوچھا جائے تو کون سی تہجیب کی بات ہے - اس لئے عرض ہے کہ سائنس کا ان چیزوں کے متعلق کوئی خیال نہیں ہے - کیونکہ سائنس کے حدود سے یہ چیزیں باہر ہیں - ہاں سائنس دانوں میں بہت سے لوگ ایسے ہیں جو ان چیزوں سے قطعاً انکار کرتے ہیں اور ان کے وجود کو تسلیم نہیں کرتے لیکن بہت سے لوگ ایسے بھی ہیں جو یہ کہتے ہیں کہ ان چیزوں میں بھی کچھ نہ کچھ حقیقت ضرور ہے - لیکن وہ اس کو سمجھ نہیں سکتے - دراصل یہ وہ لوگ ہیں جن کو ذاتی طور پر کبھی نہ کبھی ان چیزوں سے کچھ واسطہ پڑا ہے اور وہ ان کو ماننے پر مجبور ہو گئے ہیں خود رانم الحروف کے ساتھ ایک ایسا واقعہ پیش آیا جس سے مجبوراً یہ خیال پیدا ہو گیا اور رفتہ رفتہ یقین ہوتا جا رہا ہے کہ بہت سی چیزیں ایسی ہیں جو سائنس کے ذریعے سمجھ میں نہیں آسکتیں - انسان میں بہت سی قوتیں ایسی بھی پوشیدہ ہیں جن کے متعلق ہماری معلومات بہت ہی کم ہیں - سنہ ۱۹۲۸ ع کا واقعہ ہے کہ بٹنے

دی اوف (مطابق ۲۳ - نومبر ۱۹۲۸ ع) آسمان پر تقریباً تین بجے دن کے وقت ایک تارا دکھائی دے رہا تھا - جو ہمیشہ دکھائی نہ دیتا تھا - اس کا کیا سبب ہے ؟

بی - ان وشواناتھ صاحب
مدرسہ وسطانیہ سلطان بازار
حیدرآباد دکن

جواب - وہ ستارہ نہ تھا - بلکہ زہرہ نامی سیارہ تھا - یہ تو آپ جانتے ہیں کہ دن کے وقت بھی ستارے اور سیارے آسمان پر موجود رہتے ہیں لیکن ان کے نظر نہ آنے کا سبب یہ ہے کہ آفتاب کی تیز روشنی میں ماند پڑ جاتے ہیں - کبھی کبھی ایسا ہوتا ہے کہ بعض ستاروں یا سیاروں کی جھلک بڑھ جاتی ہے اور وہ دن کے وقت بھی نظر آنے لگتے ہیں - زہرہ اس وقت آسمان پر ایسی جگہ پہنچ گیا تھا کہ آفتاب کی روشنی اس سے منعکس ہو کر زیادہ سے زیادہ مقدار میں زمین تک پہنچ رہی تھی اس لئے زمین والوں کو چمکدار دکھائی دیتا تھا - ۲۹ - دسمبر تک زہرہ کی روشنی بڑھتی رہی تب کھٹ رہی ہے - کچھ دنوں بعد یہ اپنی اصلی حالت پر آجائیگا -

سوال - منتر - تنتر - شیطان کے وجود اور مسمریزم کے متعلق سائنس کا کیا خیال ہے ؟

گندھ صاحب - حیدرآباد دکن

اس کے جسم پر ایک بھٹی می قیص باقی رہ کئی۔ اس نے اس قیص کر داہنے کندھے سے ہٹا دیا۔ میں نے اچھی طرح دیکھ لیا کہ قیص کے اندر کوئی چیز نہیں ہے۔ وہ ایک لختہ خاموش رہا پھر کہنے لگا ”دیکھو“۔ میں نے کہا ”مجھے کچھ نظر نہیں آ رہا ہے دیکھو کیا؟“ اس نے تعجب سے میری طرف دیکھا اور کہنے لگا ”کچھ نظر نہیں آ رہا ہے؟“ خود سے دیکھو، اب حو میں نے اس کی طرف دیکھا تو اس کے داہنے کندھے کے اوپر سے دھواں نکل رہا تھا میں کہہ نہیں سکتا کہ مجھے کس قدر حیرت ہوئی۔ دھواں نکلتا ایک کیمیاوی عمل ہے۔ بے وجہ کسی کے جسم سے دھواں نکلنے لگنا ایک ایسی بات جس پر بہت سے سائنسدانوں کو یقین نہیں آئیگا۔ لیکن میں نے خود اس واقعہ کو اپنی آنکھوں سے دیکھا ہے اور اپنی آنکھوں کو میں جھٹلا نہیں سکتا۔ بہت سے لوگ کہہ سکتے کہ نظر بندی تھی۔ تو پھر نظر بندی بھی کیا چیز ہے۔ وہ کون سی قوت ہے جو انسان کو مجبور بنادیتی ہے کہ اپنی آنکھوں سے چاہے وہ جو کچھ بھی دیکھے لیکن سمجھے وہی جو اس کا عامل سمجھانا چاہئے۔ افسوس ہے کہ سائنس کے پاس ابھی تک اس کا کوئی حواب نہیں ہے۔

(۱-ح)

میں گھاسی رام نامی ایک شخص تھا جو چنے بیچتا کرتا تھا۔ معلوم نہیں وہ اب بھی زندہ ہے یا نہیں۔ اس گھاسی رام میں یہ کمال تھا کہ وہ اپنی جھولی سے گرم گرم چنے نکال کر گاہکوں کو دیا کرتا تھا لیکن جھولی میں کسی قسم کی آگ یا حرارت پہنچانے کا آلہ موجود نہ ہوتا تھا۔ لوگوں نے بار بار اس کی جھولی کو جھاڑ کر اور کھول کر دیکھا لیکن کہیں کوئی چیز نہ ملی۔ اس شخص کے متعلق بہت سی عجیب و غریب باتیں مشہور تھیں۔ بہت لوگوں نے مجھ سے ایسے واقعات بیان کئے جو واقعی محیر العقول تھے۔ ان لوگوں کو میں جھوٹا نہیں کہہ سکتا۔ مجھے بڑی خواہش تھی کہ گھاسی رام کے کمال کو خود اپنی آنکھوں سے دیکھوں۔ ایک دن حسن اتفاق سے یہ شخص چنے بیچتا بیچتا میرے کمرے کے سامنے آ گیا میں نے اس کو اندر بلا یا۔ اپنے پاس بٹھا یا اور اس سے بڑی خوشامد کے ساتھ درخواست کی کچھ دکھاؤ۔ اس نے پہلے بہت حیرانے حوالے کئے۔ کہنے لگا تم لوگ مذاق کرتے ہو اور میری ہنسی اڑاتے ہو۔ جب میں نے اس کو یقین دلایا کہ میں بالکل سنجیدہ ہوں تو اس نے کمرے کا دروازہ بند کر دیا اور اپنی جیسے وانی جھولی الگ کر دی

معلومات

پانی کی صفائی کا نیا طریقہ

اگرچہ اس کی قیمت اس ایلومینیم سے جو ہوائی جہاز بنانے میں کام آتا ہے دوگنی ہے لیکن امید کی جاتی ہے کہ یہ ایلومینیم سے تین گنا زیادہ مضبوط ثابت ہوگا۔

حال ہی میں اسکاٹ کے رہنے والے ایک صنایع نے ایسا طریقہ معلوم کر لیا ہے جس سے تمام سیسے اور ایلومینیم کی پنی خالص ایلومینیم کی سلاخوں میں تبدیل کی جاسکے گی اور پھر ان سے لڑنے والے ہوائی جہازوں کے پرزے بنا لئے جائیں گے۔

بحری گھاناس سے ریشم کی تیاری

بارجہ پانی کی صنعت میں جو نئی نئی باتیں دریافت ہوئی ہیں ان میں سب سے زیادہ بڑا اور قیمتی اکتشاف لیڈس یونیورسٹی کے ایک ہونہار جوان پروفیسر نے کیا ہے۔ اس نے بحری گھاناس سے ریشم بنانے کا ایک طریقہ دریافت کیا ہے۔ اس سے نہایت مضبوط آکے روک سوٹ بننے کا جس سے ہر قسم کے ملبوس جن میں زنانہ زیر پوشاک اور اسٹاکنگ بھی شامل ہیں بنے جاسکتے ہیں۔ چونکہ برطانیہ کے

آج کل معمول میں شکر کھانے والے جراثیم کی پرورش پر بڑی توجہ مبذول ہے۔ یہ جراثیم اس پانی کو صاف کر دیتے ہیں جو چقندر کے کارخانوں کی خراب اور بیکار اشیاء سے کندہ ہو جاتا ہے اور پھلیوں اور قریب کی ندیوں کے پودوں کے لئے پیامِ احل بن جاتا ہے۔

ان جرثوموں کو فلٹروں میں رکھا جاتا ہے اور جب انکا پانی ان پر سے بہتا ہے تو یہ جراثیم ان میں جو شکر موجود ہوتی ہے اسے نگل جاتے ہیں۔ اس کے بعد پانی ندیوں میں جاتا ہے۔

بے داغ فولاد

ممالک متحدہ کی فولادی صنعت آج کل ایک قسم کا بے داغ فولاد مہیا کر رہی ہے جو ہوائی جہازوں کی صنعت میں زبردست انقلاب پیدا کر دے گا۔ یہ فولاد پنی کی طرح نظر آتا ہے اور کاغذ سے زیادہ پتلا ہے۔

ہلاکت پہیلا سکتی ہے مگر ریڈان کیس بے خوف و خطر استعمال کی جاسکتی ہے۔ اسی لئے خطرناک ریڈیم تو پچاس فٹ بلکہ اس سے بھی کھرے تہ خانوں میں مدھوں رھتی ہے اور ریڈان کیس بے دغدغہ طور پر طائوی ہسپتالوں میں تقسیم ہوتی اور کام میں لائی جاتی ہے۔

نئے علاج

امن ہو یا جنگ عموماً انفلونزا اور عام زکام نزلہ سے زیادہ انسان کا خوفناک دشمن کوئی نہیں۔ اور انہی بیماریوں کا کوئی یقینی اور زود اثر علاج اب تک دریافت نہیں ہوا۔ تاہم ان کا شفا بخش علاج معلوم کرنے کی جدوجہد تمام دنیا میں جاری ہے۔ روسی حکومت تو ایسے لوگوں کو کراں قدرانمات دے رہی ہے جو انسانیت کے ان قدیم دشمنوں کے خلاف بہترین علاج کر سکیں۔

صنف لطیف کی فوج

آپ نے عورتوں کے متعلق یہ تو بہت سنا ہوگا کہ عورتیں مرد کو لڑائیوں میں مدد دیتی ہیں اور کبھی کبھی یہ سنا ہوگا کہ بعض اوقات عورتیں مردوں کے دوش بدوش لڑتی ہیں۔ لیکن یہ بہت کم سنا ہوگا کہ ایک فوج ایسی بھی ہے جس میں صنف نازک کے سوا صنف کرخت کا ایک فرد بھی نہیں۔ ایسی ایک فوج کائنات کے عجائب نگر میں موجود ہے۔ ماہرین حیوانات کا مشاہدہ ہے کہ چبوتلے چبوتلیاں جب سے عالم وجود میں آئی ہیں جب ہی سے ان کی فوج ظفر موج بھی موجود ہے۔ اتنی بات تو کم و بیش

دو ہزار میل لمبے ساحل سے ہر جگہ کی بحری کھانسی سے اس قسم کا ریشم تیار کیا جاسکتا ہے اس لئے اس کے اقتصادی منافع محتاج بیان نہیں۔

چند مزید ایجادوں کی تکمیل پر

سائنسدانوں کی کوشش

مذکورہ بالا اشیاء ایجادات کے علاوہ سائنسدان چند اور ایجادوں کے مکمل کرنے میں سرگرم ہیں۔ مثلاً مکین رکھنے کے لئے ایسے ظروف کی تیاری جن میں مکین سڑنے سے محفوظ رہے اور خواہ کتنے ہی دن رکھا رہے خراب نہ ہو، نہ ٹھیرنے والی غیر برقی دیوار گھڑیاں، اتنا مضبوط شبشبہ کہ ہاتھی تک کا بوجھ نہ نہال آئے اور نہ ٹوٹے، ایسے ٹائر جو پھٹنے نہ پائیں وغیرہ وغیرہ۔ بلاشبہ ان ایجادوں کی تکمیل کے لئے وقت چاہئے مگر جب تک سائنسدان انجام کار اپنے مقاصد میں کامیاب ہوتا رہے اس کے لئے وقت کوئی گھبرانے کی چیز نہیں۔

ریڈیم سے حاصل کی ہوئی گیس

حالیہ چند ماہ کے اندر جو سب سے بڑی چر معلوم ہوئی ہے وہ ریڈیم سے نکالی ہوئی ایک گیس ہے جس کا نام ریڈان (Radon) رکھا گیا ہے۔ یہ گیس دوران جنگ میں ریڈیم کے دل کے طور پر استعمال ہو سکتی ہے۔ ریڈیم خود اتنی مہلک چیز ہے کہ اگر ہم کے ذریعے سے اس کی ضرب لگائی جائے تو وہ پانچ ہزار سال تک

۸۱۸ میل فی گھنٹہ کے حساب

سے پرواز

غالباً جدید ساخت کے رائفلوں کی گولی تیز رفتاری میں ہرن مکھی (Deer-fly) سے بڑھ جاتی ہے۔ یہ گولی پرانی وضع کی بندوق کی گولی سے زیادہ تیز رو ہے۔ ماموم ہوا ہے کہ ہرن مکھی جسے سائنس سیفے نومیا (Cephenomyia) کے نام سے موسوم کرتی ہے فی گھنٹہ آٹھ سو اٹھارہ میل کے حساب سے اڑ سکتی ہے۔ بلاشبہ ہرن مکھی مسلسل گھنٹہ بھر نہیں اڑتی اور ایک ہی اڑان میں اتنی مسافت طے نہیں کرتی۔ مگر اس کی اڑان اسی اندازہ اور رفتار سے ہوتی ہے۔

یہ رفتار ہرن مکھی کی ہے۔ اس صنف کی مادہ اتنی تیز رفتار نہیں۔ نہ صرف ایک سکیٹڈ میں چار سو گز کا سپاٹا بھرتا ہے۔ یہ رفتار اتنی تیز ہے جتنی بگ برتھا (Big berththa) نامی توپ کے گولے کی تھی۔ جس کا اندازہ پہلی جنگ عظیم میں جرمنی کے پیرس پر گولا باری کرتے وقت ہوا تھا۔ اگر اس رفتار کا ہوائی جہاز بنانا ممکن ہو تو وہ کرہ ارض کا طواف صرف سترو گھنٹوں کے اندر ختم کر سکتا ہے۔ ہرن مکھی کی رفتار آواز کی رفتار سے نصف کے برابر ہے

صرف دو اونس ایندھن میں

دو ہزار چار سو میل

اگرچہ ہوا بازی کے سلسلے میں ہم روز بروز بلند پروازی کی بڑھتی چڑھتی خبریں سننے

سب ہی جانتے ہیں مگر اس سلسلہ میں جو دلچسپ بات قابل ذکر ہے وہ یہ ہے کہ چیونٹیوں کی اس فوج میں اللہ کے فضل سے جتنے سپاہی ہیں سب مادہ ہی مادہ ہیں اب میں تو ایک بھی نہیں۔ اس قوم کے نروں پر خصوصیت سے خدا کا سنوار ہے یہ اتنے سست کادل اور احمق ہیں کہ توبہ ہی بھلی۔ دراصل یہ اپنی قوم کے لئے کسی مصروف کے نہیں۔ ان سے بس اتنا ہی فائدہ ہے کہ آنے والی نسلیں ان کی رہیں منت ہوتی ہیں۔ اس کے سوا یہ محض نکلے ہیں اس لئے ان کی زندگی بھی بہت کم ہے۔ توڑے دن حینے اور اپنا مقصد حیات پورا کرنے کے بعد دنیا کو چہر باد کہہ جاتے ہیں۔ غرض یہ کہ سپاہی کی حیثیت سے ان غریبوں کی کوئی قیمت نہیں۔ یہ بیچارے اپنی شکم پری تک کو دوسروں کے محتاج ہیں۔ بھولے بھالے اتنے ہیں کہ اگر اتفاق سے راستہ بھول جائیں تو انہیں گھر کا سراغ ملنا مشکل ہو جاتا ہے۔

ان کی مادائیں یعنی چیونٹیاں کئی گروہوں میں منقسم ہیں۔ ان میں سے ایک قسم ہرن چیونٹا خاندان میں جنگی خدمات کے لئے مخصوص ہوتی ہے۔ عموماً سپہگر چیونٹی کا سر قبیلہ کی اور چیونٹیوں سے زیادہ بڑا ہوتا ہے۔ اس کا جثرا (Mandible) نسبتاً بڑا اور ہتیار کی حیثیت سے زیادہ کارگر اور موثر ہوتا ہے۔ بعض قبیلوں میں سپاہیوں کے پاس گیس نلی بھی ہوتی ہے جس سے وہ دشمنوں کو دفع کرنے یا ہلاک کرنے کے لئے گیس پھینکتے ہیں۔

اگر پورے اڑتالیس گھنٹے برابر پرواز ہوتی رہے تو پرندوں کی رفتار فی گھنٹہ پچاس میل ہونی چاہئے۔ مگر زریں پلوور کا سفر قلیل صرف شدہ مواد کے لحاظ سے بہت شاندار ہے۔ ان کی قابلیت پر واز آدمیوں کے بنائے ہوئے ہوائی جہازوں سے بہت زیادہ ہے۔

چوہوں اور بلیوں پر معمل کے تجربات

حال ہی میں چوہوں اور بلیوں پر جو تجربات معمل میں کئے گئے ہیں ان کی دلچسپ روداد حسب ذیل ہے۔

چند بلی کے بچے علحدہ پنجرہ میں رکھے گئے اور انہیں اس سے ناواقف رکھا گیا کہ جوہا جیمی کوئی مخلوق بھی دنیا میں موجود ہے۔ ان کے مقابلے میں بعض بلی کے بچوں کو پیدا ہوتے ہی چوہوں اور چوہیوں کے ساتھ رکھا گیا۔ یہ مل جل کر رہتے سہتے اور کوئی دشمنی کی بات پیدا نہ ہوتی۔ ان دونوں گروہوں کے علاوہ اور بلی کے بچے اپنی ماؤں کو بڑی مہارت کے ساتھ چوہوں کو چٹ کرتے دیکھ کر اس نسل عداوت سے بہت جلد آگاہ ہو گئے۔ اسی طرح بعض گربہ زادوں کو سبزی خور بنانے کے لئے پرورش کیا گیا اور بعض کے لئے بلیوں کی معتدل غذا فراہم کی گئی یعنی دودھ چاول کے ساتھ گوشت اور مچھلی کھلاتی گئی۔

اکیس بلی کے بچے ایسے ماحول میں رکھے گئے تھے جہاں ان کی مائیں جوہے مار کر کھا

کے عادی ہو گئے ہیں اور اب اگر کوئی مبالغہ آمیز خبر بھی سننے میں آئے تو چند ان تعجب نہیں ہوتا۔ تاہم صرف دو اونس ایندھن پر دو ہزار چار سو میل مسافت طے کرنے کی خبر پر تو کسی کو مشکل ہی سے یقین آ سکتا ہے۔ مگر اسے کیا کیا جائے کہ یہ خبر نہیں حقیقت ہے۔ کائنات میں ہزاروں پرندے ایسے ہیں جو ہر سال اسی رفتار سے مسافت طے کرتے ہیں۔ ان کی عالی شان بلند پرواز پرندوں کا نام زریں پلوور (Golden Plover) ہے۔ یہ پرندے موسم گرما نووا اسکاشیا (Nova Scotia) کے ساحل پر گزارتے ہیں اور سرما جنوبی امریکہ میں بسر کرنا پسند کرتے ہیں۔ یہ معلومات فریڈرک سی لنکن (Fredrick C. Lincoln) کا نتیجہ تحقیق ہیں جو بالوجیکل سروے واشنگٹن کے رکن رکین ہیں اور پرندوں کی مہاجرت پر سب سے بڑے خصوصی عالم سمجھے جاتے ہیں۔ زریں پلوور اپنے گرمائی گھروں کے درمیان دو ہزار چار سو میل مسافت طے کرتے ہیں۔ بظاہر یہ فاصلہ بغیر کسی قیام یا انقطاع کے طے ہوا کرتا ہے اور وہ بھی صرف اڑتالیس گھنٹے کی مدت میں۔

سٹر لنکن نے ان پرندوں کا وزن پر واز شروع کرنے سے پہلے کیا اور پھر ان کی پرواز ختم ہونے کے بعد جنوبی امریکہ میں ان کا وزن کرایا۔ اس طرح دریافت ہوا کہ دونوں وزنوں میں صرف دو اونس کا فرق تھا۔ اس سے یہ بات بھی معلوم ہو گئی کہ یہ پرندے اڑتالیس گھنٹے تک اڑتے رہے ہیں۔

ما مناسب ہے۔ چینی ماہر نفسیات اس واقعہ سے بہت متاثر ہے کہ چوہوں کے ساتھ بلی کا رویہ بہت زیادہ پیچیدہ ہے اور اس میں بیشتر نفسیات دانوں کے خیال سے زیادہ تبدیلی کی گنجائش موجود ہے۔

تحت البحری اشتراکیت

یوں تو اشتراکیت فطرت میں کئی جگہ پائی جاتی ہے مگر اشتراکیت کی سب سے زیادہ عجیب مثال ہائیڈرائڈاؤں (Hydroids) میں ملتی ہے جو انگریزی میں ہزار دہن (Millepores) کے نام سے مشہور ہیں۔ بعض اوقات انہیں شاخ گوزنی مونسکا (Elk-horn Corals) بھی کہتے ہیں اگرچہ یہ مونگا مرکز نہیں ہیں۔ یہ ننھے ننھے جانوروں کے بائے ہوئے شاخ در شاخ مکانوں میں رہتے ہیں جن کی وضع قطع سیپوں کی بعض قسموں سے ملتی جلتی ہے۔ ان کے عرفی نام شاخ گوزنی مونگے سے ہی ظاہر ہے کہ یہ حو مکان بناتے ہیں ان کی شکل بارہ سنگھوں کی شاخ دار سینگون سے مشابہ ہوتی ہے۔ یہ ملپ (Millep) ، فلوریڈا ، کیڑ ، برمودا اور جزائر عرب الہند (وسٹ انڈیز) کے گرم پانیوں میں ملتے ہیں۔

یہ خشک ڈھانچے (یا ان کے مکانات) بالکل معید ہوتے ہیں۔ لیکن جب یہ جانوران پر قابض ہوتے ہیں تو ان پر ایک قسم کا سرخی مائل رنگ جھلکتا ہے دراصل یہ مکانوں پر خود مکینوں کا عکس ہوتا ہے۔ ان میں سے جن جانوروں کا مسکن گھونگے کی اشتراکی نوآبادی میں ہوتا ہے ان میں سے ہر ایک جانور کے ننھے بازو

جاتی ہیں۔ اس ماحول میں ۸۰ فیصدی بچے چار ماہ کی عمر سے پہلے ایک چوہا مارنے لگے۔ پھر بیس بلی کے بچے چوہوں سے خالی ماحول میں رکھے گئے۔ یہاں مشاہدہ ہوا کہ ان بیس بچوں نے ۴۰ فیصدی کی نسبت سے بغیر سکھائے ہوئے چوہے مارے۔ مگر حو بچے چوہوں کے ساتھ پرورش کئے گئے تھے اور ان کے ساتھ کھیلتے کودتے تھے ان میں سے کمی نے اپنے ساتھی چوہوں کو نہ مارا نہ ان چوہوں کی جنس والوں کو مارا۔ اس انداز پر اٹھارہ بلی کے بچے اور علیحدہ پرورش کئے گئے تھے۔ صرف ان میں کے تین بچوں نے دوسری جنس کے چوہوں کو مارا۔

تجربات سے ظاہر ہوا کہ جستی و سرگرمی میں سبزی خورد بلی کے بچے بھی چوہے مار بچوں سے کم نہ تھے۔ ان سبزی خوردوں میں یہ بات بھی پائی گئی کہ ان میں سے بیشتر جن چوہوں کو مارتے تھے انہیں کھاتے نہ تھے۔ واقعہ یہ ہے کہ جب تین چار ماہ تک انہیں بغیر چوہوں کی خوراک ملتی تو یہ بچے کسی قسم کا گوشت بھی نہ کھاتے تھے۔ چینی نفسیات دان کا بیان ہے کہ بھوک کی وجہ سے بلی کے بچوں کا چوہوں کے شکار پر حریص ہونا ضروری نہیں۔ بلی ایک چھوٹے قد کا شیر ہے جسے قدرت کی طرف ایسے اسلحہ سے مسلح کر دیا گیا ہے جو چھوٹے جانوروں کے شکار کرنے میں کارآمد ہیں۔ مگر شکار میں بلی کا امکانی رویہ اس کے شرائط زندگی کے مطابق معتدل کیا جاسکتا ہے۔ یہ تقسیم کہ بلی فطرتاً چوہوں کا شکار کرتی ہے بالکل

مشہور ہے۔

یہ اپنے گشت میں پوری دنیا کے گرد چکر کاٹ آتا ہے۔ ایک واقعہ سے معلوم ہوا ہے کہ اس قسم کے پرندوں میں سے ایک پرندہ نے نو دن کے اندر تین ہزار ایک سو پچاس میل مسافت طے کی۔ اس کا پھیلا ہوا بازو اکثر کیاڑھ فٹ سے زیادہ ہوتا ہے۔ تاہم اسے سمندر میں دیکھا جائے تو معلوم ہوتا ہے کہ وہ اپنے پر کبھی نہیں ہٹا پھڑاتا۔ اس میں شک نہیں کہ یہ پرندہ اپنے بازووں یا پروں سے حرکت ضرور کرتا ہے مگر وہ حرکت ہٹا پھڑانے کی تعریف میں نہیں آتی۔ اس حرکت میں صرف ایک بازو یا چدر پر تھوڑے خم ہو جاتے ہیں اور یہ سب اس طرح ہو جاتا ہے کہ ہماری آنکھیں محسوس نہیں کر سکتیں بقی کیا جاتا ہے کہ یہ پرندہ ہوا میں کہنٹوں پرواز کرتا رہتا ہے اور صرف چرنے چگنے کی ضرورت پوری کرنے کے لئے اترتا یا ساحل پر جاتا ہے۔

یہ پرندہ نہایت عمدہ کھسل مشین (Glider) ہے۔ اپنی قوت محفوظ رکھنے کا قائل ہے اور جب تک شدید ضرورت نہ ہو صرف نہیں کرتا یہ طول طویل مسافتیں طے کرنے کو اپنا بھدا جسم ہوا کے رخ پر چھوڑ دیتا ہے اور اپنی ذاتی قوت صرف کرنے پر ہوا کے سہارے اڑنے کو ترجیح دیتا ہے۔ کیونکہ اس کا دار و مدار ہوا پر بہت ہے اس لئے یہ دنیا کے اسی حصے میں قیام رکھتا ہے جہاں ہوا ہمیشہ چلتی رہتی ہو۔ ہم اس کے جسم کو بھدا اس لئے کہتے ہیں کہ یہ جب کبھی زمین پر آیا

کہونکھے کے شکاف میں سے نکلے ہوئے نظر آتے ہیں۔ اگر آپ ایک کلاس نما (Magnifying glass) میں سے اس کا نظارہ کریں تو کو آپ کو بہت سے بازو نکالے ہوئے نظر آئیں گے اور ان کی شکل ایک بھول کی سی معلوم ہوگی۔

اس نوآبادی کے مختلف جانوروں کو خاص خاص کام انجام دینا پڑتے ہیں۔ مثلاً ان میں سے ایک کا کام صرف یہ ہے کہ اپنے آکے کو نکالے ہوئے حصہ جسم یا ڈنک (tentacles) غذا میں ڈنک مارتا رہے تاکہ بعض جانور جن کے منہ ہوں اسے آسانی سے نگل سکیں۔ جو جانور غذا میں ڈنک مارے گا کام انجام دیتے رہتے ہیں ان کے منہ نہیں ہوتے اور جو منہ والے ہوتے ہیں ان کا ڈنک مارے والا عضو نہیں ہوتا۔ غرض اس طرح یہ جانور سب مل کر ایک کے لئے اور ان میں کا ایک سب کے لئے سرگرم کار رہتا ہے۔ اور یہ مکمل اشتراکیت ہے۔ حتیٰ خوراک میسر آتی ہے وہ مجموعی حیثیت سے پوری نوآبادی کی ملک ہے یہ کہ ایک فرد کی۔ سب کو ایک عام دسترخوان پر خوراک ملتی ہے اور سمندر کے اندر یہ نظام بڑی کامیابی اور خمر و خوبی سے چلتا رہتا ہے۔

جزیرہ جو اپنے پر نہیں ہٹا پھڑاتی

دیومیدیا (Diomedea exulans) نامی پرندہ سب سے بڑے پھیلے ہوئے بازووں والا پرندہ ہے جو عموماً آوارہ گرد قادمی پرندہ (Wandering albatross) کے نام سے

جب یہ ہوا میں قائم ہو چکتے ہیں تو ہوا انہیں اوپر، سامنے، نیچے ہر طرف نہایت شاندار طریقے پر موڑتی اور بہرتی رہتی ہے۔

حد سے زیادہ زن مرید یا نیاز مند

شوہر

زن مرید صرف بنی نوع انسان ہی کا طرہ امتیاز نہیں قدرت کی دوسری مخلوقات میں بھی اس کی دلچسپ مثالیں ملتی ہیں۔ ایک قسم کا برفسانی پرندہ ہے جسے جھل یا (phalarope) کہتے ہیں۔ یہ اپنے خاندان میں ان تمام ذمہ داریوں سے بری ہے جو نر کی حیثیت سے اس پر عائد ہو سکتی ہیں۔ سارے کام مادہ انجام دیتی ہے۔ محبت کی جھڑپ جھاڑ بھی مادہ ہی کے طرف سے ہوتی ہے، اور جب یہ نر کا دل موہ لیتی ہے اور گویا رشتہ از دواج مستحکم ہو جاتا ہے تو یہ حکومت جتنا شروع کر دیتی ہے اور ڈانٹ ڈپٹ میں رکھ کر اسے انڈے سینے اور بچوں کی دیکھ بھال کرنے پر مجبور کرتی ہے۔

یہ خوبصورت بحری پرندہ چھوٹی بسط یا بحری بگلے (Sea gull) کی طرح نظر آتا ہے۔ اس کا قد طول میں آٹھ انچ کے قریب ہوتا ہے اور بعض سرد ترین مقامات میں پایا جاتا ہے۔ مشرقی سائبریا میں عالم طور سے ملتا ہے۔ دوسرے پرندوں کے مقابلہ میں اس پرندہ کے نر مادہ کا رنگ ایک دوسرے سے مختلف

جہاز کے عرشے پر اترتا ہے تو اسے کھڑے ہونے میں بڑی دقت محسوس ہوتی ہے۔ اس کی ٹانگیں کمزور نظر آتی ہیں۔ اور ایسا معلوم ہوتا ہے کہ وہ چلنے کے لئے نہیں بنائی گئی ہیں بلکہ زیادہ ان سے تیرنے کا کام لینا مقصود ہے۔ یہ ایسا پرندہ ہے کہ اگر اسے ایک ڈھلوان پہاڑی کی چوٹی پر چھوڑ دیا جائے تو یہ اپنے آپ کو سنبھالنے اور اڑنے کے قابل نہیں ہوتا اور نیچے پہاڑی کے دامن میں جا گرتا ہے۔

اس جنس کے نر پرندے نسل کشی کے لئے ان زمینوں پر جو غیر آباد جزیروں پر واقع ہیں وہاں یہ ماداؤں سے ملنے پہنچ جاتے ہیں ان کے بعد مادائیں آتی ہیں۔ ابتدا میں ماداؤں کی تعداد کم ہوتی ہے مگر تھوڑے عرصے میں اتنی آجاتی ہیں کہ ہر نر کے ساتھ ایک مادہ ہو جاتی ہے۔ پھر ان میں سے ہر ایک جوڑا باہم مل کر ایک کھونسلا بناتا ہے جس کی شکل ایک تودے کی سی ہوتی ہے۔ جو اونچائی میں دو فٹ کے قریب قطر میں چار فٹ کے قریب ہوتا ہے۔ نسل کشی کے زمانے میں ان پرندوں کی ٹانگیں نسبتہ زیادہ مضبوط معلوم ہوتی ہیں اور یہ پتھر یلے جزیروں پر چلتے پھرتے رہتے ہیں اس زمانے میں بظاہر انہیں اپنی ٹانگوں پر زیادہ بھروسہ ہوتا ہے۔ جب یہ اڑان بھرنا چاہتے ہیں تو یہ ہوا میں کس ڈھالو چٹان پر دوڑتے ہیں یہاں تک کہ ان میں کافی قوت پرواز آجاتی ہے۔ اگر اس چٹان سے ضروری قوت پرواز نہ پیدا ہو تو اسے زیادہ ڈھالو چٹان پر بھی عمل کیا جاتا ہے۔

پیٹ کا دوزخ بھرتے ہیں۔ اس طرح چوہوں کی ایک بڑی تعداد ختم ہو جاتی ہے ورنہ ان کے عذاب جان بن جانے میں کیسے شبہ ہو سکتا ہے۔

پتی سے غذا اور آناٹی

کائنات میں جو بے شمار عام چیزیں موجود ہیں ان میں سے ایک چیز ایسی ہے جو صحت سے تعلق رکھنے والے بے حساب مسائل حل کر سکتی ہے اور ارزاں اچھی خوراک ہم پہنچا سکتی ہے۔ یہ اور کوئی چیز نہیں بودوں کا سبز رنگین مادہ ہے جو کم و بیش ہر شخص کو میسر آ سکتا ہے تاہم افادیت کے لحاظ سے نہایت بیش قیمت ہے۔ یہ مادہ سورج کی طاقت سے وجود میں آتا ہے اور اسے کلوروفیل (Chlorophyll) کہتے ہیں۔ ہم میں سے بہت سے لوگ اس کے متعلق اتنا جانتے ہیں کہ یہ مادہ پھولوں میں موجود ہے اور پھولوں کا خوابگاہ میں رکھنا مکینوں کے لئے مضرت دساں ہے۔ اسی لئے یہ عمل عام ہے کہ جب اندھیرا چھانا ہے تو ہسپتالوں کے کمروں سے پھولوں کے گملمے ہٹا دیئے جاتے ہیں۔ تحقیقات سے ثابت ہوا ہے کہ یہ خیال یا نظریہ غلط ہے۔ ضرورت صرف اس کی ہے کہ پھول اور ان کا پانی تازہ رکھا جائے۔

انسان بودوں سے کاربن ڈائی آکسائیڈ کیس اور کلوروفیل سورج کی روشنی کے عمل سے جذب کیا کرتے ہیں مگر آکسیجن چھوڑ دیتے ہیں۔ جو انسانوں اور جانوروں دونوں کے لئے نہایت ضروری ہے۔ اس لئے تازہ پھول

ہوتا ہے ان دونوں کی یہ خصوصیت ہے کہ مادہ نہایت شوخ اور تاباک رنگ کی ہوتی ہے اور نہ اتنا درجہ کا زہن مرید اور نیاز مند شوہر۔

ڈیڑھ کروڑ افراد کا خاندان

سائنسدانوں کو خاندان کے افراد یا بچے شمار کرنے کا غیر معمولی طریقہ بہت پسند ہے۔ انسانی اقوام سے لے کر حیوانات و نباتات وغیرہ میں کوئی ان کے احاطہ شمار سے نہیں بچا۔ اس وقت ہم چوہوں کی نسبت ان کی معلومات سے مستعید ہونا چاہتے ہیں۔ ان کا اندازہ ہے کہ چوہوں کے ایک جوڑے سے پانچ سال کی مدت میں بچوں کی تعداد ایک کروڑ پچاس لاکھ تک پہنچ سکتی ہے۔ اس تعداد میں ان کے پوتے پر پوتے وغیرہ سب شامل ہیں۔ یہ بھی تحقیق ہوئی ہے کہ پانچ برس کے عرصہ میں ایک چوہیا اپنی بیٹی نوامی پر نوامی وغیرہ کے ذریعہ سے ایک کروڑ پچاس لاکھ نئے نر پیدا کر دیتی ہے۔ اس موقع پر قدر آ رہا ہے سوال پیدا ہوتا ہے کہ جب صورت حال یہ ہے تو چوہے ہم سب کو مٹا کیوں نہیں دیتے۔ اتنی زبردست تعداد تو ساری دنیا پر چھا سکتی ہے۔ اس کا جواب یہ ہے کہ اس پندرہ ماہ کی تعداد میں سے بہت بڑے حصہ کو قدرت نے دوسرے جانوروں کی خوراک بنایا ہے۔ ان میں ہزاروں نو شکروں بازوں کا لقمہ بن جاتے ہیں۔ اسی لئے بازوں کو مارنے سے پرہیز کرنا چاہئے۔ اس کے مد ہزاروں چوہے لومڑیاں اور دوسرے گوشت خور جانور پکڑ کر

کی پوری ایک گرام مقدار بناتی ہے یا دو ماہ کی مدت میں ایک آدمی کو کامل غذا مہیا کرتی ہے۔ آج کل بڑی محنت اور سرگرمی سے تحقیقات جاری ہے کہ سبز پتیوں کو محفوظ رکھ کر ان کے اندر جو بیش قیمت مواد موجود ہے اس سے زیادہ سے زیادہ فائدہ اٹھایا جائے۔

ہمارا سب سے بڑا صنعتی مسئلہ جو یقیناً جنگ کا بھی سب سے اہم مسئلہ ہے وہ موٹر کا ایندھن ہے بد قسمتی سے پٹرول کی قوت کا صرف ۱/۱۰ حصہ موٹر چلاتا ہے۔ چونکہ اس سے چیز کا نقصان زیادہ ہوتا ہے اس لئے دوسرے ایندھنوں کی تلاش جاری ہے۔ پٹرول کی عام لانہ معادل طاقت سبز پتیوں سے مہیا کی جا چکی ہے۔ یہ ایک اچھا ایندھن ثابت ہوئی ہے مگر اس کے برآمد کرنے میں لاگت بہت آتی ہے۔ ایک کوارٹ (چوتھائی گیلن) صاف کرنے میں دو سو پونڈ صرف ہوتے ہیں۔ مگر یہ کوئی گہرا نئے کی چیز نہیں۔ ایسی سیکڑوں چیزیں جو عام استعمال میں ہیں جیسے موٹرین، کانکریٹ، ایلو مینیم، بجلی وغیرہ پہلے اتنے زبردست صرفہ سے وجود میں آئی تھیں کہ اس پر یقین کرنا دشوار ہے۔ صنعتی کیمیادانوں کا اب یہ ایقان ہے کہ وہ اس منزل پر عنقریب پہنچنے والے ہیں جہاں سبز پتیوں کی سورج توانائی حاصل کر سکیں گے جو متعارف ایندھنوں میں سب سے زیادہ کارآمد و مفید ہوگی۔

(م۔ز۔م)

اور سبز پتیاں بھار کے کسرے میں مضر ہونے کی بجائے مفید ہیں۔

سورج کی توانائی کا سرچشمہ دنیا کے سب سے بڑے رازوں میں شمار ہوتا ہے اور وہ لاکھوں کروڑوں برس سے اپنی موجودہ آب و تاب کے ساتھ دنیا کو توانائی اور روشنی پہنچا رہا ہے تاہم ابھی اس کے ختم ہونے کی کوئی علامت نہیں۔ ظاہر ہے کہ اس ابدی آگ کا ایندھن کوئی معمولی قسم کا نہیں ہو سکتا۔ سائنسدانوں کو یقین ہے کہ سورج کی توانائی جو زمین پر ایک عظیم الشان اور زبردست پیمانہ پر تابکار قوت کا سرچشمہ ہے آدمی ہی کے نفع کے لئے ہوگی۔

ہم سورج کی توانائی سے قدرے قلیل نفع حاصل کرتے ہیں لیکن ہم اسے پودوں کی طرح قبضہ میں رکھ کر صحت، تغذیہ اور محرک قوت کے اغراض میں تحویل نہیں کر سکتے۔ آدمی اور جانور سورج کی توانائی کے سوین حصہ سے بھی کم اخذ کرنے پاتے ہیں لیکن پودے اسی مقدار کا دو گنا اخذ کرتے ہیں۔ توقع ہے کہ آدمی جس کا حصہ سورج سے استفادہ میں بہت تھوڑا ہے عنقریب پودوں کی مدد سے اب سے دس گنا زیادہ استفادہ کر کے اسے اپنے کام میں لاسکے گا۔

علمائے نباتیات کی تحقیق ہے کہ کھٹہ بھر میں پتیوں کی ایک مربع گز سطح کا ربوہائیڈریٹ

سائنس کی دنیا

انڈسٹریل ریسرچ فنڈ

کڈنی نے بھی اس کی تائید میں یہ دلیل پیش کی کہ دس یا بیس لاکھ روپے کی رقم ایک حقیر شے ہے۔ تحقیقی کاموں کے لئے کم سے کم ایک کروڑ روپے کی منظوری ضروری ہے۔ سر ہنری کے الفاظ یہ تھے، ”حکومت جنگی اغراض کے لئے کروڑوں روپے صرف کر رہی ہے۔ کیوں نہ حکومت ریسرچ پر ایک کروڑ روپیہ خرچ کرے جو نہ صرف جنگی سرگرمیوں کے لئے بلکہ ہندوستان کی آئندہ ترقی کے لئے بھی بچد ضروری ہے۔“

ہندوستان میں ولادت و بہبودی

اطفال کا کام

حکومت ہند کے کشنر صحت نامہ کی سالانہ رپورٹ بابت سنہ ۱۹۳۹ ع مظهر ہے۔

”حیات و ممات کے اعداد سے قوم کی صحت کا اندازہ ہوتا ہے اور یہ قومی صحت کے مختلف مسائل کی اضافی اہمیت کی شہادت ہم پہنچاتے ہیں۔ فراہم کردہ اعداد سے ظاہر ہے کہ ماؤں اور

حنوری سنہ ۱۹۴۲ ع کے ”سائنس“ میں یہ خبر شائع ہو چکی ہے کہ ہندوستان کی مرکزی اسمبلی نے سر راماسوامی مدلیار کی اس تحریک کو منظور کر لیا ہے، جس میں صنعتی تحقیقات کے لئے ایک علیحدہ سرمایہ قائم کرنے کی تجویز پیش کی گئی تھی اور مطالبہ کیا گیا تھا کہ پانچ سال کے لئے اس فنڈ میں سالانہ دس لاکھ روپے کے عطیہ کی گنجائش موازنہ میں رکھی جائے۔ سر راماسوامی نے کہا کہ حکومت اسے مناسب سمجھتی ہے کہ سائنٹفک اور صنعتی تحقیقات کے لئے علیحدہ رقم محفوظ کر دی جائے تاکہ سائنٹفک اور انڈسٹریل ریسرچ بورڈ (جو حال میں قائم کیا گیا ہے) کی بنیاد زیادہ مستحکم ہو جائے۔ ڈاکٹر پی۔ بی۔ سرجو نے رزولوشن میں یہ ترمیم پیش کی تھی کہ اس فنڈ کے لئے دس لاکھ کی بجائے پچیس لاکھ روپے کی رقم منظور کی جائے کیونکہ ہر چھٹی تحقیقات کے لئے اول الذکر رقم بہت ناکافی ہے۔ سر ہنری

کی خدمات میسر آئیں تو اس نوع کی اموات اور تکالیف کا بڑی حد تک تدارک ہو جاتا ہے۔
انڈین میڈیکل سرویس (ہندوستانی محکمہ طب) کے ناظم اعلیٰ کے دفتر سے جو معلومات حاصل ہوئیں ان سے بھی واضح ہے کہ ماؤں کی مجموعی اموات میں سے ۸۳ فیصد کا راست تعلق زچگی کے اسباب سے ہے اور بقیہ ۱۷ فیصد اموات ان امراض کے باعث ہوئیں جو زچگی کے بعد پیدا ہو گئے۔

سنہ ۱۹۳۹ ع میں ہندوستان میں بہبودی اطفال کے ۱۰۲۱ مرکز تھے، حالانکہ سنہ ۱۹۳۸ ع میں یہ تعداد ۹۳۳ تھی۔ ہر صوبہ میں مرکزوں اور ان میں کام کرنے والے آدمیوں کی تعداد عوام کی ضروریات کے لحاظ سے مختلف تھی۔ جن مقامات پر یہ مرکز کار گزار ہیں وہاں اموات کی شرح میں کمی عیاں ہے۔ چنانچہ بھف کڑہ (نئی دہلی) کے دیہی رقبہ میں اطفال کی موت کی شرح ۲۰۶ فی مریع میل تھی تو نارایلا، ننگولی اور مہرولی کے مرکزوں میں یہ شرح ۸۶، ۹۸، اور ۵۶ رہی۔ اس ایک مثال سے ہندوستان میں اس قسم کے مرکزوں کی ضرورت واضح ہے۔

شمالی ہند میں ٹڈی دل کا خطرہ

حکومت ہند کے زیر اہتمام ٹڈی دل کے مسئلہ پر غور کرنے کی غرض سے ایک کانفرنس ۲۱- اکتوبر ۱۹۴۱ ع کو نئی دہلی میں منعقد ہوئی جس میں شمالی ہند کے صوبجات اور ریاستوں کے نمائندے شریک تھے۔ مسٹر این۔ آر۔ بکارکن

بچوں کی بہبودی آج کل ہندوستان کی صحت عامہ کے اہم مسائل میں سے ہے۔ سنہ ۱۹۳۹ ع کی مجموعی اموات (اکسٹھ لاکھ پینسٹھ ہزار دو سو چونتیس) میں سے ۷۴ فیصد اموات کی تعداد ان بچوں کی ہے جو دس سال سے کم عمر کے تھے اور ۱۰۶ فیصد ان بچوں کی جو پانچ سال سے کم عمر تھے۔ عورتوں اور بچوں کی اموات کے خاکے کی تکمیل کی خاطر اعداد متذکرہ میں ایک لاکھ بانوے ہزار چھ سو اکتالیس مردہ بچوں کی پیدائش اور دو لاکھ زچہ عورتوں کی اموات کو جمع کر لیجئے۔ سال زیر نظر میں تمام عمر کی انتیس لاکھ بتیس ہزار نو سو چوراسی عورتوں کی موت واقع ہوئی۔ ان میں چھ لاکھ نو ہزار چھ سو پچیس وہ عورتیں شامل ہیں جن کی عمر ۱۰ سے ایکڑ ۴۰ سال تک تھی۔ عمر کے اس دور میں عورتوں کی شرح موت مردوں کی شرح موت سے کہیں زیادہ ہے۔ حالانکہ عمر کے دیگر ادوار میں مردوں کی شرح موت زیادہ ہے۔

قوم کے ان فرقوں میں جو ولادت اور بہودی اطفال کے دائرہ میں آجاتے ہیں اتلاف جانب تینتیس لاکھ اڑتیس ہزار دو سو اٹھاون ہوا۔ یہ بھاری نقصان زیادہ تر ان بچوں اور ماؤں پر مشتمل ہے جو زچگی کے بعد سخت بیماریوں میں مبتلا ہو گئیں جو لوگ موت سے بچ گئے ان میں سے اکثر عارضی یا مستقل عوارض کے مختلف درجوں میں مبتلا ہو گئے۔ اگر عوام کو ولادت و بہودی اطفال کے کسی قابل ادارہ

تحقیقاتی کمیٹی نے رپورٹ دی ہے کہ پاور الکوحل کی پیدائش غیر کفایت بخش ہوگی، بلکہ اس کی قیمت اعلیٰ قسم کے پٹرول کے مقابلے میں ارزاں ہوگی۔ گہوں سے تیار شدہ الکوحل کی قیمت فی کیان ۲ شلنگ پڑتی ہے۔ الکوحل بنانے کے بعد جو بھوک بیچ جاتا ہے وہ مویشی کی غذا کے طور پر استعمال کیا جاسکتا ہے کیونکہ اس میں پروٹین کا جز بہ ابراط موجود ہوتا ہے۔ بھوک کی قیمت ۶ پونڈ فی ٹن حاصل ہوسکتی ہے۔ حکومت آسٹریلیا نے فیصلہ کر لیا ہے کہ گہوں کی کاشت کرنے والے چاروں صوبوں میں ہر جگہ ایک ایک کشید خانہ (شراب کشید کرتے کارخانہ) قائم کیا جائے، جس کی استعداد سالانہ تیس لاکھ کیان کی ہو۔ آسٹریلیا کے پاس چارے سے تین ایسے کارخانے موجود ہیں جہاں راب سے الکوحل تیار کی جاتی ہے۔ لیکن پاور الکوحل کی مانگ بہت زیادہ ہے اس لئے گہوں کے کشید خانوں کی بھی سخت ضرورت ہے۔

کیمیکل سوسائٹی کا نیا صدر

ڈاکٹر ڈبلیو۔ ایچ ملز لندن کی کیمیکل سوسائٹی کے صدر منتخب ہوئے ہیں۔ ایک عرصے سے ان کا شمار دنیا کے سائنس کے سرور آوردہ لوگوں میں ہوتا ہے۔ جامعہ کیمبرج میں علم کیمیا پر ان کا بڑا اثر پڑا۔ ڈاکٹر ملز ایک آزاد مفکر ہیں اور ان کی تحقیقات نوعیت میں ان کے اساتذہ کی تحقیقات سے بالکل مختلف ہے۔ انہوں نے ایک نیا واسکول،، تو قائم کیا ہے۔ لیکن وہ کھلاڑیوں کی ٹیم،، انہیں کہی

حکومت ہند نے (جنہیں تعلیمات، صحت اور زراعت کے محکمے تفویض ہیں) کانفرنس کا افتتاح کیا۔ انہوں نے اپنی تقریر میں بتایا کہ ہندوستان اور مشرق وسطیٰ کو ٹڈی دل سے بڑا خطرہ ہے۔ انہوں نے یہ بھی کہا کہ اس مسئلہ کا تشفی بخش حل اس وقت تک ممکن نہیں جب تک متعلقہ صوبجات اور ریاستیں اس پر مل کر نوحہ نہ کریں، خواہ اس سے ان کو فوری فائدہ حاصل ہو یا نہ ہو۔ کانفرنس کا عام نقطہ نظریہ رہا کہ ٹڈی دل کو تباہ کرنے کا آسان طریقہ یہ ہے کہ ان کو خندقوں میں اس وقت ہانکا جائے جب کہ وہ بے بال پر حالت میں ہوں۔ کانفرنس نے یہ بھی سفارش کی کہ دیگر ممالک میں ٹڈی دل کے تباہ کرنے میں جو سائنٹفک طریقے کامیاب ثابت ہوئے ہیں ان کو بھی یہاں آزمایا جائے۔

آسٹریلیا میں گہوں سے پاور الکوحل کی پیدائش

آسٹریلیا گہوں کی بڑی مقدار برطانیہ کے ہاتھ بیچ دیتا ہے اور حکومت برطانیہ نے جہاز رانی کی سہولتوں کے فقدان کے باوجود آسٹریلیا سے حسب سابق گہوں کی درآمد کا فیصلہ کر لیا ہے۔ تاہم آسٹریلیا کی حکومت نے زاید پیداوار کے استعمال کے طریقے قبل از قبل سوچ لئے ہیں۔ اس نے گہوں سے پاور الکوحل بنانے کی اسکیم پر عمل کرنے کا فیصلہ کر لیا ہے جس سے گہوں کی کاشت مستحکم بنیادوں پر قائم ہو جائیگی نیز آسٹریلیا مائع ایندھن کے لئے ممالک غیر کا محتاج نہ رہیگا۔ پاور الکوحل کی

بایہ تکمیل تک پہنچتی ہیں وہ جنگ کے زمانے میں ایک سال کے اندر تکمیل پا جاتی ہیں۔ سنہ ۱۹۱۸ء کی جنگ عظیم سے جراحی میں بڑی ترقی ہوئی۔

کزاز (tetanus) کو روکنے کے لئے بطور حفظ و تقدم نوعی سیرم کے استعمال کی معیار بندی کی گئی اور صدیوں سے اور جریان خون کے علاج کے لئے ادخال خون یعنی باہر سے تازہ خون داخل کرنے کا طریقہ حسے (transfusion of blood) کہتے ہیں زیادہ عام ہو گیا۔ علاوہ

ازین گذشتہ جنگ عظیم میں زخموں کے علاج کا طریقہ بھی بدل گیا۔ یہ معلوم کیا گیا کہ زخم پر رابع عفونت دوا کا لگانا اتنا موثر نہیں جتنا کہ ضرر رسیدہ حصوب کا کاٹ دینا۔ امی جنگ کی بدولت حلق کی جراحی (Thoracic Surgery) بھی موجودہ ترقی کے ذینہ تک پہنچی۔

اس سے بڑھ کر حیرت انگیز ترقی پلاسٹک سرجری (Plastic Surgery) میں ہوئی جس کی مدد سے انسانی چہرہ کے بد نما عیب باسانی دور کر کے جانے میں اسپین کی حالیہ خانہ جنگی (سنہ ۱۹۳۵ ع) میں ڈاکٹر ٹروٹینا نے اپنے اس انکشاف سے سرجری میں خاص اضافہ کیا کہ دوزخ قطع و برید (excision) اور پرسی پلاسٹر (Plaster of Paris) میں لپٹنے سے روزانہ صاف کرنے اور پٹی باندھنے کے مقابلے میں جلد اچھے

ہو جاتے ہیں۔ موجودہ جنگ بھی جو سنہ ۱۹۳۹ ع سے شروع ہوئی ہے جراحی میں اضافہ کئے بغیر نہیں رہ سکتی۔ چنانچہ اس ضمن میں سلفات ایمائیڈ گروہ والی ادویہ کے مقامی و زیل عفونت عمل کے متعلق کول بروکے کی تحقیقات

میسر نہیں ہوئی۔ ڈاکٹر وائز نے جو مضامین لکھے ہیں ان کا مطالعہ نہ صرف معلومات میں اضافہ کرتا ہے بلکہ ذہنی مسرت کا بھی باعث ہوتا ہے۔ انہوں نے سایا نینز (Cyanines) کے متعلق جو نوٹو گرافی میں حساس کر رنگوں کے طور پر استعمال کئے جاتے ہیں قابل قدر تحقیقات کی ہے۔ لیکن تجسیمی کیمیا کے بعض مسائل کی تحقیقات ان کا سب سے مشہور کا نامہ ہے۔

جنگ کا اثر جراحی پر

مسٹروی زیکری کوپ نے ۱۷ اکتوبر سنہ ۱۹۴۱ء کو لندن یونیورسٹی میں ایک تقریر کی تھی جس میں انہوں نے جراحی پر جنگ کے اثر سے بحث کی۔ انہوں نے بیان کیا کہ جراحی کی حیثیت ابتدا میں محض ایک آرٹ کی تھی اور اس کو سائنس کا درجہ حال ہی میں حاصل ہوا ہے۔ قبل تاریخی اور ابتدائی زمانوں میں جراحی ایک ناقص فن کی حیثیت رکھتی تھی اور جراح اپنے سبق زیادہ تر میدان جنگ میں ہی حاصل کرتے تھے۔ جب ہاروے نے دوران خون کا انکشاف کیا تو جراحی کا علم تشریحیاتی اور عملیاتی اساس پر قائم ہوا۔ تاہم مختلف انکشافات کی آزمائشیں میدان جنگ ہی میں ہوتی رہیں۔ فرانس اور پر و شیا کی جنگ (۱۸۷۱ء) میں دافع عفونت (Antiseptic) اشیاء کا بڑے پیمانہ پر امتحان کیا گیا۔ زمانہ جدید کی جنگیں اتنے بڑے پیمانے پر ہونے لگی ہیں کہ نئے علاجیات و ادویہ کی آزمائش کا بہترین موقع ملتا ہے۔ زمانہ امن میں جو تحقیقات دس سال میں

بعض پہلو -

انسانیات - صدر ڈاکٹر ایم ایچ کرشنا -

زمانہ قبل تاریخ کا دکن -

فعلیات - صدر پروفیسر بی۔ ٹی کرشن -

ہندوستان میں فعلیات اور دوائیاتی تحقیقات
میں توسیع کی ضرورت -

طی اور علاج حیوانات کی تحقیقات - صدر ڈاکٹر
سی۔ جی پنڈت -

جراثیمی امراض سے امنیت -

زراعت - صدر ڈاکٹر نذیر احمد -

ہندوستان کے بعض بافتنی ریشے -

انجینیری - صدر ڈاکٹر اننت ایچ۔ پانڈیا -

انجینیری کی خدمت کی تعلیم -

سائنس کانگریس کا آئندہ اجلاس ۲ سے

۸ - جنوری سنہ ۱۹۴۳ ع تک لکھنؤ میں منعقد

ہوگا۔ پنڈت جواہر لال نہرو جو نیشنل پلیننگ کمیٹی

کے صدر ہیں اس اجلاس کے حہرل پریزیڈنٹ

منتخب ہوئے ہیں۔ اور مختلف شعبوں کی

صداوت کے لئے حسب ذیل حضرات کا انتخاب

عمل میں آیا ہے -

طبیعیات - ڈاکٹر ایچ۔ جے بھابھا (بنگلور)

کیمیا - ڈاکٹر ایس۔ ایس حوشی (بنارس)۔

ارضیات و جغرافیہ - لفٹنٹ کرنل ای۔ اے

گلینی (ڈیرہ دوں)۔ نباتیات - ڈاکٹر کے

یسواس (کلکتہ)۔ حیوانیات - ڈاکٹر بی۔ ابن

چوہڑا (کلکتہ)۔ انسانیات و آثار قدیمہ - ڈاکٹر

چکرورتی (نئی دہلی)۔ طب و علاج حیوانات -

ڈاکٹر ایف۔ سی مینٹ (مکتیسور)۔ علوم

زراعت - راؤ بہادر وانی راچندر راؤ (بنگلور)

اور جھونکے (blast) کے اثر کے متعلق سکرممان

(Zuckerman) کی تحقیقات قابل ذکر ہے۔

انڈین سائنس کانگریس

ہندوستان کی سائنس کانگریس کا سالانہ

اجلاس اس مرتبہ ماہ جنوری سنہ ۱۹۴۲ء کے

اوائل میں بڑودہ میں منعقد ہوا تھا۔ اس اجلاس

کے جنرل پریزیڈنٹ مسٹر ڈی۔ این واڑیا ایم اے

بی۔ یس سی۔ ایف جی یس۔ ایف آر جی ایس۔

ایف اے ایس بی تھے۔ ان کے خطبہ صداوت

کا عنوان The making of India تھا۔

سائنس کانگریس کے مختلف شعبوں کے صدر

صاحبان نے بھی اپنے اپنے تحقیقاتی مضامین

پڑھ کر سامنے جن کی تفصیل حسب ذیل ہے۔

طبیعیات - صدر پروفیسر بی۔ رے۔

ٹھوس اشیا، برق پاشید گاہ محمولات بہروپی

شکلوں اور لسنوتوں کی لاشعاعی تحقیقات کے

بعض پہلو -

کیمیا - صدر ڈاکٹر مظہر الدین قریشی -

خالص اور اطلاقی ضیائی کیمیا کے بعض پہلو -

جغرافیہ اور حیوڈیسی - صدر مسٹر جارج کوریان -

کیولا کے طبقاتی جغرافیہ کے بعض پہلو -

نباتیات - صدر مسٹر این ایل بور -

ایکالوجی :- نظریات و عملیات -

حیوانیات - صدر ڈاکٹر سرنیواس راؤ -

ہندوستان میں حیاتیات کے اسٹیشنوں کی

شدید ضرورت -

حشریات - صدر مسٹر ڈی۔ مکر جی -

حشرات کی عادات و اشکال کے باہمی تعلق کے

کہ ہندوستان میں (۳۸۰۰۰) ایکڑ ایسی زمین موجود ہے جو سنکونا کی کاشت کے لئے موزوں سمجھی جاسکتی ہے۔ اگر پورے رقبہ میں کاشت کا کام خاطر خواہ انجام دیا جائے تو اس سے ہندوستان کی ضروریات سے سات گنا زیادہ کنین تیار کی جاسکتی ہے۔

دنیا کے مختلف حصوں میں جنگ چھڑ جانے کی وجہ سے جاوا سے کنین کی درآمد بالکل بند ہو گئی ہے۔ اس کے علاوہ کنین سلفیٹ کی قیمت جو حکومت نے ماہ فروری سنہ ۱۹۴۰ ع میں ۱۸ روپے سے بڑھا کر ۲۴ روپے مقرر کی تھی آج کل ۳۷ روپے تک پہنچ چکی ہے۔ ظاہر ہے کہ کنین کی بھم رسانی میں کمی اور اس کی قیمت میں بیشی کی وجہ سے ملک کو بے انتہا تکلیف برداشت کرنی پڑے گی۔

سرکاری رپورٹ میں لکھا گیا ہے کہ کرم ملکوں میں کنین سازی کی صنعت اس قدر اہمیت رکھتی ہے کہ ایک کلیدی صنعت منصور ہو سکتی ہے۔ اس لئے یہ توقع رکھنا بے جا نہ ہوگا کہ ہندوستان کنین کی اہمیت کو اچھی طرح سے سمجھ کر اس دہاکے متعلق خود مکنتی ہونے کی بہت جلد کوشش کرے گا۔ امید ہے کہ حکومت بھی ہندوستان ہی میں کنین کی ضروری مقدار تیار کرنے کے متعلق ضروری تدابیر جلد اختیار کرے گی۔

(ش - م)

ہماریات - ڈاکٹری - نارائش (پٹنہ) - نفسیات و تدریسیات - ڈاکٹری - این آتیا (بنارس) - انجنیری اور فلزکاری - پروفیسر کے - ایسٹن (بنگور)

بنگال میں سنکونا کی کاشت

بنگال میں سنکونا کی کاشت اور کنین بنانے کے کارخانے کی سرکاری سالانہ رپورٹ میں جو سنہ ۴۰-۱۹۳۹ ع کی بابت ہے، یہ بیان کیا گیا ہے کہ سال زیر رپورٹ کے اختتام پر مجموعی رقبہ جس میں سنکونا کی کاشت کی گئی تھی (۳۱۶۸) ایکڑ تھا۔ اس سال کی پیداوار سے (۵۰۱۶۱) پونڈ کنین سلفیٹ اور (۲۸۳۰۵) پونڈ سنکونا کی دافع بخار دوا تیار کی گئی۔

اس بات کے باوجود کہ ہندوستان میں ماہریا بخار کے انسداد کے لئے سوائے کنین سلفیٹ کے اور کوئی موثر مستقل اور کم خرچ دربعہ موجود نہیں ہے، اور ہر سال دس کروڑ سے لیکر بیس کروڑ تک کی آبادی کے لئے اس دوا کی ضرورت بڑتی ہے، یہ ایک امر واقعہ ہے کہ ملک کو کنین سلفیٹ کی جس قدر مقدار ان امراض کے لئے درکار ہوتی ہے وہ اس کا صرف دسواں حصہ پیدا کر سکتا ہے اور باقی ماندہ مقدار حاوا سے درآمد کرنی پڑتی ہے۔ ہندوستان میں کنین سلفیٹ کی تیاری پر جو لائت آتی ہے اس سے زیادہ قیمت پر یہ دوا جاوا سے منگائی جاتی ہے۔ حال کی تحقیقات سے یہ معلوم ہوا ہے

منو کتبائیں

”نوید صحت“

ماہ اکتو ونو ہر سنہ ۱۴۱۷ ع کے زیر نظر رسالوں میں ان مبارک مقاصد کی تکمیل کی سعی میں جو مضامین درج کئے گئے ہیں، ان میں سے چند یہ ہیں۔ ”نقل الدم کے اسرار“۔ ”دھندوستان کا مسئلہ غذا“۔ ”دھندوستان اور امریکہ کے ضوابط صحت“۔ ”دفاقہ اور اس کے حقائق“۔ ”بڑھاپے کی قدیم و جدید توجیہ“۔ ”صحت کی ہوس“۔ ”تیزنجاروں کا اصول علاج“۔ ”طب البیت“۔ ان کے علاوہ معلومات جدیدہ، علم الادویہ، مجربات، وغیرہ وغیرہ کے متعلق بھی مختلف مضامین درج ہیں، جن سے اس رسالہ کے ترقی پسند رجحانات کا اندازہ ہو سکتا ہے۔

مقام مسرت ہے کہ ملک کے حقیقت شناس طبقہ اطباء میں اب اپنے فن کی تجدید و اصلاح حذبہ کار فرما ہے اور وہ زمانہ کے ترقی پسند رجحانات کو خود محسوس کر رہے ہیں۔ گز

ملک کے ترقی پسند اطباء کا ماہانہ ترجمان۔ نگراں صدیق طبیب صاحب۔ مدیر رسالہ عزیز کمال صاحب۔ زیر سرپرستی جناب حکیم محمد الیاس خان صاحب سکریٹری آل انڈیا ویدک و یونانی طبی کانفرنس و صدر جامعہ طبیہ دہلی۔ مقام اشاعت دہتر نوید صحت قزول باغ دہلی۔ سالانہ چندہ ایک روپیہ چار آنہ۔ قیمت فی پرچہ چار آنہ۔ مقاصد اشاعت یہ بیان کئے گئے ہیں:—

”وامتداد زمانہ نے قصر طب میں جو رخنے پیدا کر دئے ہیں انہیں ضروریات عصر کے مطابق پر کرنے کی کوشش کی جائے، اگرچہ اطباء کی اکثریت کے نزدیک اپنے فن میں اصلاح و ترقی کی گنجائش نہیں ہے اور حویکھہ ازل میں ہو چکا ہے وہ اب تک کافی ہے دوسرا مقصد یہ ہے کہ صحت کو ترقی دینے اور امراض کے حملوں سے بچنے کے اصول و ضوابط کی زیادہ نشر و اشاعت کی جائے“۔

طریقہ کار کسی فن کی ترقی اور بقائے دوام کا ضامن ہو سکتا ہے۔ دیسی طبوں میں ادویہ کا ایک بڑا ذخیرہ موجود ہے، جو صحیح اصول پر تحقیق و تدوین کے لئے ایک وسیع میدان عمل پیش کر رہا ہے۔ اسی طرح فلسفہ مرض و امراضیات، امراض غیر مدونہ، اور منافع اعضا کے مباحث جدیدہ قابل توجہ ہیں۔ ہمیں امید ہے کہ تازہ دم نوید صحت کا یہ اقدام ترقی، تجدید و اصلاح طب کے لئے ایک قابل نیک ثابت ہوگا، وہ اپنے محوزہ لائحہ عمل پر وسعت نظر اور بلند ہمتی کے ساتھ کامزن ہوگا، اور حقیقت شناس ادیبان و فنکار اس کے پر خلوص جذبہ خدمت سے خاطر خواہ استفادہ کرینگے۔

(م-ع-خ)

چند صدیوں میں دیگر علوم و فنون کے ساتھ فن طب میں بھی عالمگیر انقلاب پیدا ہو گیا ہے۔ اس سے یکسر آنکھیں بند کر کے سینکڑوں سال پہلے کے ذخیرہ معلومات کو ہر لحاظ سے کامل اور علم کی آخری سرحد سمجھ لینا کو ایک دل خوش کن خیال ہے، مگر اسے علوم جدیدہ کے اس طوفانی دور میں زیادہ فروغ حاصل ہونا محال نظر آتا ہے۔ اقتضائے وقت یہی ہے کہ ادیبان فن اپنی قدیم طبی میراث کا ٹھنڈے دل سے جائزہ لیں، اس پر محققانہ نظر ڈال کر قدیم درسیات کو نقائص اور خشو و زوائد سے پاک کریں، اور جہاں ضرورت ہو جدید اضافات کے ذریعہ اخذ و اصلاح میں دریغ نہ کریں۔ یہی

ماہرین آلات سائنس

اسٹار ایجوکیشنل سپلائی کمپنی

نمبر ۸۴۴ ملے بلی حیدر آباد دکن



ہر قسم کے سائنٹیفک آلات اور

دوسری تعلیمی ضروریات ہم سے طلب

فرمائے۔ سرشتہ تعلیمات سرکار عالی ہیں

آلات سائنس کی سربراہی کا فخر ہمیں حاصل ہے۔

100



نیرنگ خیال لاہور

۱۸ سال سے جاری ہے
آج کل وہ پہلے سے بھی بہتر اور مفید مضامین شائع کر رہا ہے۔
سالنامہ ۱۹۷۲ء

کی تیاریاں زور شور سے شروع ہیں۔ جو حموری سنہ ۱۹۷۲ء میں شائع ہوگا۔
یہ بڑے سائیز کے ۳۰۰ صفحات اور بیش قیمت تصاویر سے مرصع ہے۔
ہندوستان بھر کے تمام مشہور اہل قلم اس کے لئے مضامین لکھ رہے ہیں۔
قیمت فی پرچہ ایک روپیہ آٹھ آنے
سالانہ چندہ ساڑھے چار روپیہ ادا کرنے والوں کو مفت ملتا ہے
آپ بھی مستقل خریداری قبول فرمائیے تاکہ یہ شاندار نمبر حاصل کر سکیں
جو اکیلا ہی دس روپے کی کتابوں کے برابر ہے
پتہ۔ منیجر نیرنگ خیال فلائنگ روڈ لاہور

مطبوعات دار المصنفین

معین

سرۃ النبی بڑی تقطیع کی قیمتوں میں غیر معمولی تخفیف

ہمارے دارالاشاعتہ میں سرۃ النبی بڑی تقطیع (جلد دوم تا پنجم) کا کافی اسٹاک موجود ہے،
حس کی اشاعت کی رفتار چھوٹی تقطیع کے شائع ہونے کے بعد کمی قدر سست ہو گئی ہے، ہم قلت
گنجائش کی وجہ سے اس اسٹاک کو جلدی نکالنا چاہتے ہیں، اس لئے اس کی قیمتوں میں غیر
معمولی تخفیف کر دی گئی تاکہ شائقین کو اس کی خریدی میں سہولت ہو، یہ رعایت دار المصنفین کی
تاریخ میں پہلی رعایت ہے، امید ہے کہ ملک کے کتب خانے، علمی ادارے، تعلیمی انجمنیں، اور
عام اہل علم حضرات اس سے فائدہ اٹھائیں گے،

اصلی قیمت	رعایتی قیمت	اصلی قیمت	رعایتی قیمت
جلد دوم ۶ روپیہ	۴ روپیہ	جلد چہارم ۶ روپیہ	۴ روپیہ
” سوم ۴ روپیہ	۲ روپیہ ۸ آنہ	جلد پنجم ۴ روپیہ	۲ روپیہ ۸ آنہ

نوٹ :- دار المصنفین کی تمام مطبوعات کی فہرست طلب کرنے پر مفت حاضر کیجائیگی،

منیجر دار المصنفین اعظم گڈ

نام شدہ ۱۸۹۶ء

شہر گول لائیڈ سنز

سائنس پریٹس ورکشاپ

ہر گول لائیڈ بک، ہر گول لائیڈ روڈ، انباناہ
مشرق میں ہندوستان اور سب سے بڑی سائنٹفک فرم۔ اس کارخانے میں
مدرسوں کالجوں اور تحقیقی تجربہ خانوں کے لئے
سائنس کا جملہ سامان بنایا اور درآمد کیا جاتا ہے۔
حکومت ہند، صوبہ واری اور ریاستی حکومتوں کی منظور شدہ فہرست
میں نام درج ہے۔

سول :- ایجنٹ میسرز میڈین لائیڈ سنز، ۸۷۵ سلطان بازار حیدر آباد دکن

رسالہ سائنس میں اشتہار دیکر اپنی تجارت کو فروغ دیجئے

فرہنگ اصطلاحات

جلد اول	اصطلاحات کیمیا	قیمت ایک روپیہ	سکہ انگریزی
جلد دوم	معاشیات	ایک روپیہ	،،
جلد سوم	طبیعیات	ایک روپیہ	،،

ان فرہنگوں میں کیمیا، معاشیات اور طبیعیات کی تمام ضروری اصطلاحات آگئی ہیں۔
مترجموں کے لئے یہ فرہنگیں بہت کارآمد ہیں۔

المش

انجمن ترقی اردو (ہند)، دریا گنج، دہلی



ندیم کا بہار نمبر

مولانا عبدالحق کی نظر میں

آجکل جب کہ کاغذ اور مطبع کی سب ضروری چیزیں بہت مہنگی ہو گئی ہیں سید ریاست علی اور ان کے شرکائے کار کا یہ ساڑھے چار سو صفحوں سے زیادہ ضخامت کا خاص نمبر نکالنا انکی ہمت اور ادب دوستی کو تحسین سے مستغنی کرتا ہے۔ اس ضخیم کتاب میں پینتالیس تصویریں۔ تیس سے کچھ اوپر عالمانہ اور محققانہ مقالے۔ بیس کے قریب افسانے اور اتنی ہی نظمیں ہیں۔ غزلیں اور بہار کے مشاہیر اور دوسرے مضامین علاوہ ہیں۔ لکھائی چھپائی صاف ستھری ہے۔ سید سلیمان ندوی اور حضرات وصی احمد بلگرامی۔ سید علی ابوظہر۔ سید علی حیدر۔ حمید عظیم آبادی۔ مولانا عبدالمجید دریابادی۔ سید عبدالرؤف ندوی وغیرہ اصحاب کے مقالے وقیع اور محققانہ ہیں۔ اور حضرات مارک۔ صبا۔ وغیرہم کی نظمیں نہایت عمدہ اور قابل داد ہیں۔ ایک امتیازی بات اس نمبر میں یہ بھی ہے کہ بعض مشاعیر کی خود اپنی قلم کی تحریریں بھی حاصل کر کے شائع کر دی ہیں۔ ان چند مثالوں پر کیا منحصر۔ اس خاص نمبر میں بہت چیزیں دلچسپ اور معاونات کا مخزن ہے۔ ہم کارکنان ندیم کو اس خاص بہار نمبر کے اٹھے مخلصانہ مبارکباد دیتے ہیں یہ نمبر

Ultimate Vacuum : better than 0.1 mm. of Mercury.

Evacuation Speed : 34 litres per minute.

Pressure attained : 1 Atmosphere, when used as a Compressor.

Pulley Dimensions : 130 mm. Diam, width 35 mm.

Oil for Filling : only 35 c.c.

Pump only .. Or Pump, Complete with flat pulley, one $\frac{1}{4}$ H. P. motor 220 Volts, 50 cycles, V belt drive, Complete with Switch, on base mounted, ready for use .. Immediate Delivery.

Literature and Prices on Application

— AN ALL-INDIAN MANUFACTURE —

اردو میں سائنٹفک افسانوں کی پہلی کتاب

”شہرِ خموشان“

اپنی نوعیت میں اردو میں بالکل آجہونی لرزہ خیز قالیف ہے جو اس قدر مقبول ہوئی ہے کہ اسکا پہلا ایڈیشن چار ماہ کے قلیل عرصے میں فروخت ہو گیا ہے۔ دوسرا ایڈیشن زیر طبع ہے۔ اس کا مقدمہ جناب شاہد احمد صاحب مدیر ساقی دہلی نے لکھا ہے۔ کتابت و طباعت عمدہ۔ زبان بالکل سادہ اور عام فہم۔ قیمت ایک روپیہ علاوہ محصول ڈاک۔

زہریلی مکھی۔ جناب سید محمد صاحب ”ورخ بی۔ اے“ مدیر و مالک روزنامہ ”مسلمان“ دہلی کے دس کامیاب اور انتہائی دلچسپ افسانوں کا مجموعہ ”زہریلی مکھی“ کے نام سے شائع ہوا ہے۔ ہمارا دعویٰ ہے کہ اسقدر دلچسپ افسانے آپ نے پہلے کبھی نہ پڑھے ہونگے۔ ضخامت ۱۸۸ صفحہ۔ کتابت و طباعت عمدہ۔ ٹائٹل پیج دو رنگی اور جادب توجہ۔ قیمت صرف ایک روپیہ علاوہ محصول ڈاک۔

”ورخ کے افسانے“ جناب سید محمد صاحب ”ورخ“ کے مختصر افسانوں کا تیسرا مجموعہ ہے جس میں عیاش والیان ریاست کی پرائیویٹ زندگی کے لرزہ خیز واقعات طشت از بام کئے گئے ہیں۔ اردو میں ایک لاجواب تصنیف ہے۔ ضخامت ۱۳۲ صفحے ۲۴ بونڈ کا سہید و چکنا کاغذ قیمت ایک روپیہ علاوہ محصول ڈاک۔

نوٹ:— خریداران رسالہ سائنس رسالہ کا حوالہ دیکر یہ تینوں کتابیں صرف دو روپیے میں منگوا سکتے ہیں۔ البتہ محصول ڈاک بذمہ خریدار ہوگا۔

گلفروش پبلشنگ ہاؤس۔ لال کنہ ان۔ دھا فرہنگ اصطلاحات

جلد اول	اصطلاحات کیمیا	قیمت ایک روپیہ سکہ انگریزی
جلد دوم	معاشیات	ایک روپیہ
جلد سوم	طبیعیات	ایک روپیہ

ان فرہنگوں میں کیمیا، معاشیات اور طبیعیات کی تمام ضروری اصطلاحات آگئی ہیں۔ مترجموں کے لئے یہ فرہنگیں بہت کار آمد ہیں۔

المش

شہر

انجمن ترقی اردو (ہند)، دریا گنج، دہلی

RAJ-DER-KAR & Co.

Commissariat Bldg., Hornby Road

Fort, BOMBAY

Announce

The Manufacture in India by them of

"NIRVATAK" HIGH VACUUM PUMP

● "STURDY.

● PRECISE

AND

● DEPENDABLE "



"IDEAL

FOR

ORGANIC

DISTILLATIONS"

OIL FILLED, AIR PUMP, FOR SUCTION AND PRESSURE

Ultimate Vacuum: better than 0.1 mm. of Mercury.

Evacuation Speed: 34 litres per minute.

Pressure attained: 1 Atmosphere, when used as a Compressor.

Pulley Dimensions: 130 mm. Diam, width 35 mm.

Oil for Filling: only 35 c.c.

Pump only .. Or Pump, Complete with flat pulley, one $\frac{1}{4}$ H. P. motor 220 Volts, 50 cycles, V belt drive, Complete with Switch, on base mounted, ready for use .. Immediate Delivery.

Literature and Prices on Application

— AN ALL-INDIAN MANUFACTURE —

ENTIRELY INDIAN ENTERPRISE AND INDUSTRY

We manufacture Laboratory Gas and Water fittings, Pressure sterilizers, Distilled water plants, Air and steam ovens, Balances and weights, Slide Resistances and various kinds of apparatus and instruments.

It not only pays you to entrust us with the equipment of your Laboratory, but you will be assisting the prosperity of Indian Trade and Industry.

THE ANDHRA SCIENTIFIC CO., LTD.

Head Office & Works:—**M. SULIPATAM**

BRANCHES

—16, Linga Chetty Street, George Town, MADRAS,—
Main Road, VIZAGAPATAM.

دس سالہ سائنس میں اشتهار دیکر اپنی تجارت کو فروغ دیتے

دی اسٹینڈرٹ انگلش اردو ڈکشنری

انگلش اردو ڈکشنریوں میں سب سے زیادہ جامع اور مکمل

- (۱) جدید خصوصیات:— (۱) انگریزی کے تقریباً تازہ ترین الفاظ شامل ہیں۔
- (۲) فنی اصطلاحات درج ہیں۔
- (۳) قدیم اور مبروک الفاظ بھی دئے ہیں۔
- (۴) مشکل مفہوم والے الفاظ کو مثالوں سے واضح کیا ہے۔
- (۵) انگریزی محاوروں کے لئے اردو محاورے دئے ہیں۔
- ڈمائی:— اثر حجم ۱۵۴۶ صفحے قیمت مجلد سولہ روپیہ

دی اسٹوڈنٹس انگلش اردو ڈکشنری

یہ بڑی لف کا اختصار ہے۔ طلبہ کی ضرورت کا خاص طور پر لحاظ رکھا گیا ہے۔
تقطیع چھوٹی، حجم ۱۴۸۱ صفحے، مجلد پانچ روپے۔

المشہر۔ منیجر انجمن ترقی اردو (ہند)، دریا گنج کھلی،

SCIENCE

THE MONTMAGUIR
URDU JOURNAL

SCIENCE

Published by

The Anjuman-e-Traqqi-e-Urdu (India)
Delhi.

Printed at
No. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

سائنس کی
پادری

(۱) معلومات سائنس
آپ سائنس کے بارے میں
جو بھی چیزیں سیکھنا چاہیں
ان کی معلومات سائنس کے چند
اہم موضوعات مثلاً حیاتیات
فزکس، کیمیا، زمین و فضا، وغیرہ
پر مشتمل ہے۔
ہر ماہ ایک نیا نمبر نکلتا ہے۔
ایک روپیہ بارہ آنہ

یہ ماہنامہ
سائنس کی
کتاب ہے۔
متعلقہ ایک روپیہ دس آنہ

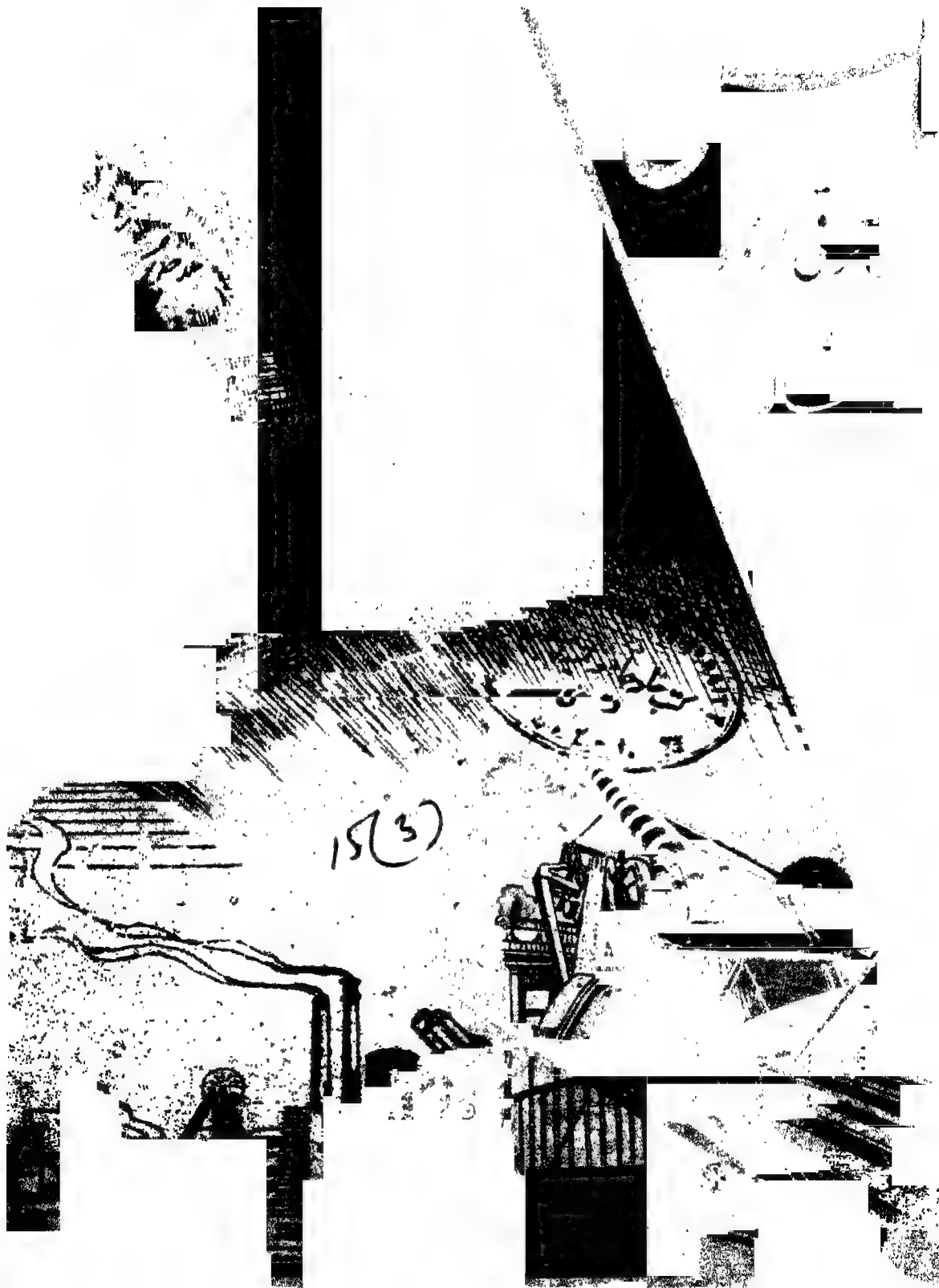
(۲) اضافیت
مولا علی کا کثوری اللہ بن صدیقی
سائنس کے مشہور مسئلہ اضافیت
کی تشریح نہایت سہول اور عام
فہم زبان میں کی گئی ہے۔ اردو
زبان میں اس قسم کی یہ واحد
کتاب ہے۔
قیمت ایک روپیہ چار آنہ

(۳) مکالمات سائنس
مولا علی
پروفیسر عبدالحق صاحب
ارتقاء انسانیت کی تشریح سوال
جواب کے پیرائے میں۔ نہایت
دلچسپ کتاب ہے۔
قیمت ایک روپیہ
شہر منجرا انجمن ترقی اردو (ہند)
دہلی

منجرا انجمن ترقی اردو
دہلی

برائے اشتہار

منجرا انجمن ترقی اردو



سائنس

انجمن ترقی اردو (ہند) کا ماہوار رسالہ

منظورہ سررشتہ تعلیمات حیدرآباد، صوبہ پنجاب، صوبہ بہار، صوبہ مدراس، میسور، صوبہ متوسط (سی۔ پی)، صوبہ سرحد، صوبہ سندھ، قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملا کر صرف پانچ روپے سکھ انگریزی (پانچ روپے ۱۴ آنے سکھ عثمانیہ)۔ نمونے کی قیمت آٹھ آنے سکھ انگریزی (دس آنے سکھ عثمانیہ)

قواعد

- (۱) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین بنام مدیر اعلیٰ رسالہ سائنس جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن روانہ کئے جائیں۔
- (۲) مضمون کے ساتھ صاحب مضمون کا پورا نام مع ذکر عہدہ وغیرہ درج ہونا چاہئے
- (۳) مضمون صرف ایک طرف اور صاف لکھے جائیں۔
- (۴) شکلیں سیاہ روشنائی سے عاجدہ کاغذ پر صاف کھینچ کر روانہ کی جائیں۔ تصاویر صاف ہونی چاہئیں۔ ہر شکل اور تصویر کے نیچے اس کا نمبر، نام اور مضمون پر اس کے مقام کا حوالہ درج کیا جائے۔
- (۵) مسودات کی حوالہ الامکان حفاظت کی جائیگی لیکن ان کے اتفاقہ تلف ہو جانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی۔
- (۶) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں، مدیر اعلیٰ کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہیں کئے جاسکتے۔
- (۷) کسی مضمون کو اگر سال فرمائے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحبان مضمون مدیر اعلیٰ کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشکال و تصویر وغیرہ سے مطلع کر دیں کہ معلوم ہو سکے کہ اسکے لئے پرچے میں جگہ نکل سکے گی یا نہیں۔ عام طور پر مضمون دس صفحہ (ملسکیپ) سے زیادہ نہ ہونا چاہئے۔
- (۸) تنقید اور تنصیر کے لئے کتابیں اور رسالے مدیر اعلیٰ کے نام روانہ کئے جائیں۔ قیمت کا اندراج ضروری ہے۔
- (۹) انتظامیہ، داور رسالے کی خریداری و اشتہارات وغیرہ کے متعلق جملہ مراسلت منعمہ مجلس اذات رسالہ سائنس حیدرآباد دکن سے ہونی چاہئے۔

سائنس



مارچ ۱۹۴۲ ع

جلد ۱۰

نمبر ۳

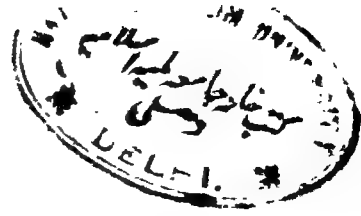
فہرست مضامین

نمبر شمار	مضمون	مضمون نگار	صفحہ
۱	انفریڈ نوبل	محشر عابدی صاحب	
		بی۔ اے۔ ایم۔ ایس۔ سی (عثمانیہ)	
		لکچرار شعبہ حیوانیات جامعہ عثمانیہ	۱۲۹
۲	سیاروں کی طبعی حالات	سر جیمز جینز [ترجمہ میر اسد علی صاحب	
		ایم۔ ایس۔ سی (عثمانیہ)]	۱۳۹
۳	ہندوستان کے نقصان رساں حشرات	ڈاکٹر محمد افضال حسین قادری صاحب	
		لکچرار شعبہ حیوانیات۔ مسلم یونیورسٹی علیگڈہ	۱۴۹
۴	زندگی کی کشمکش	پروفیسر محمد سعید الدین صاحب	
		صدر شعبہ نباتیات جامعہ عثمانیہ	۱۵۹
۵	سوال و جواب		
۶	معلومات	مدیر	۱۶۶
۷	سائنس کی دنیا	مدیر	۱۷۶
		مدیر	۱۸۵



مجلس ادارت رسالہ سائنس

- (۱) ڈاکٹر موای عبدالحق صاحب معتمد انجمن ترقی اردو (ہند) صدر
- (۲) ڈاکٹر مظفر الدین قریشی صاحب - صدر شعبہ کیمیا جامعہ عثمانیہ مدیر اعلیٰ
- (۳) ڈاکٹر سر ایس - ایس بھٹاکر صاحب - ڈائریکٹر بورڈ آف سائنٹیفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ گورنمنٹ آف انڈیا رکن
- (۴) ڈاکٹر رضی الدین صدیقی صاحب - پروفیسر ریاضی جامعہ عثمانیہ رکن
- (۵) ڈاکٹر بابر مرزا صاحب - صدر شعبہ حیوانیات مسلم یونیورسٹی علی گڑھ رکن
- (۶) محمود احمد خان صاحب - پروفیسر کیمیا جامعہ عثمانیہ رکن
- (۷) ڈاکٹر سلیم الزمین صدیقی صاحب - رکن
- (۸) ڈاکٹر محمد عثمان خان صاحب - رکن دارالترجمہ جامعہ عثمانیہ دکن
- (۹) ڈاکٹر ڈی - ایس کوٹھاری صاحب - صدر شعبہ طبیعیات دہلی یونیورسٹی رکن
- (۱۰) آفتاب حسن صاحب - انسپکٹر تعلیم سائنس - سررشتہ تعلیمات سرکار عالی حیدرآباد دکن رکن
- (۱۱) محمد نسیر احمد صاحب عثمانی ریڈر طبیعیات جامعہ عثمانیہ (معتمد اعزازی)



الفریڈ نوبل

(محشر عابدی صاحب)

ضروری ہے کیونکہ بلاشبہ وہ ایک بہت بڑی شخصیت کا حامل تھا وہ نہ صرف اپنی ذہنی صلاحیتوں

کے اعتبار سے بلکہ اپنے اعمالی کردار اور ایک نہایت عمدہ دانا دل رکھنے والے شخص سے بھی بڑا آدمی تھا۔ نوبل کو سوانح حیات لکھنے سے کوئی دلچسپی نہ تھی اور اس لئے اس کی خود نوشت سوانح حیات موجود نہیں البتہ اس کی زندگی کے حالات اس نے پراکندہ اور منتشر خطوط اور تحریروں

کے ذریعہ سے ملتے ہیں چنانچہ جب اس نے ایک بڑے بھائی ڈوگے نوبل (Ludwig Nobel) نے اپنے خاندانی حالات جمع کرنے شروع کئے

دیئے گئے تمام مہذب ملکوں میں آج الفریڈ نوبل کا نام ایک مشہور وجود کی حیثیت

سے بچہ بچہ کی زبان پر ہے اور "نوبل" برائے، کے علمی اعزاز سے شاید ہی دنیا کا کوئی خطہ ایسا غور و واقف نہ ہو۔ اس زبردست شخصیت کے حالات زندگی، دنیا کی مختلف زبانوں میں لکھے جا چکے ہیں۔ یہاں ہم نہایت اختصار کے ساتھ اس کی زندگی کے بعض اہم واقعات اور اس کے چند عظیم الشان کارنامے

آپ کے سامنے پیش کرتے ہیں۔

الفریڈ نوبل نے جس قسم کی زندگی بسر کی اس سے ہر شخص کو تھوڑا بہت واقف ہونا



الفریڈ نوبل

• معلوم ہوتا ہے کہ لڈوگ نوبل اس بیان سے مطمئن نہیں ہوا اور وہ اس بات پر مصر رہا کہ الفریڈ نوبل اپنے حالات تفصیل سے لکھئے۔ چنانچہ الفریڈ نے مکرر انکار کرتے ہوئے لکھا۔ ”وآپ مجھے سوانح حیات کی تفصیلات لکھنے کی اذیت کیوں پہنچانا چاہتے ہیں۔ کوئی شخص بھی ایسی باتیں بڑھا پسند نہیں کرتا۔ کیونکہ لوگ عام طور پر اداکاروں اور قاتلوں کے حالات بڑھا زیادہ پسند کرتے ہیں۔ خاندان پوری طرح ہر اس بات کو جانتا ہے۔ اگر وہ معلوم کی جانے کے قابل ہے۔ جو ہمارے والد کے متعلق ہے۔ اور یہ امر کچھ زیادہ دلچسپ نہیں ہے کہ آیا ان کی سوانح حیات عوام کو مل سکتی ہے یا نہیں۔“

مذکورہ بالا عبارت اس کی نہایت ہی مختصراً رائے معلوم ہوتی ہے۔ سنہ ۱۸۹۳ء میں اپسالا (Upsala) کی جوبلی میں آسے ڈاکٹر آف فلاسفی کی اعزازی ڈگری عطا کی گئی جس کی وجہ سے وہ مختصر طور پر اپنے سوانح حیات لکھنے پر مجبور ہو گیا۔ جو مندرجہ ذیل ہے۔

”وراقم ۲۱ اکتوبر سنہ ۱۸۳۳ء کو پیدا ہوا۔ اس نے خانگی طور پر تعلیم حاصل کی اور کسی ثانوی مدرسہ میں شریک نہیں ہوا۔ اس کو خاص طور پر صنعتی کیمیا (Applied Chemistry) میں بیحد دلچسپی تھی۔ اور اس نے بعض دھماکو اشیاء ایجاد کیں جن میں سے ڈائنامائیٹ (Dynamite) اور غیر دخانی بارود یعنی (Ballistite) خاص طور پر قابل ذکر ہیں۔ سنہ ۱۸۸۳ء سے وہ

اور الفریڈ نوبل سے خواہش کی کہ وہ بھی اپنی زندگی کے حالات تحریر کرے تو الفریڈ نے اس کو مختصر آ یہ جواب دیا۔

”الفریڈ نوبل۔ اس کی بدبخت زندگی کا خاتمہ پیدائش ہی کے وقت ہو چکا تو بہت اچھا تھا۔ اس کی اہم حویاں یہ ہیں کہ وہ کبھی دوسروں کے کمدے پر بوجھ بکری نہیں رہا۔ اس کی بڑی کمزوریاں یہ ہیں کہ اس کا کوئی رفیق زندگی نہیں ہے وہ بہت بد دماغ ہے اور اس کا ہاضمہ خراب ہے۔ اس کی صرف ایک اور ایک ہی خواہش یہ ہے کہ وہ زندہ دفن نہ کر دیا جائے۔ اس کا سب سے بڑا گناہ یہ ہے کہ وہ دولت کی چو کھٹ پر سر نہیں جھکاتا۔ اور بیچ پوچھا جائے تو اس کی زندگی میں کوئی اہم واقعہ ظاہر ہی نہیں ہوا۔

”کیا یہ کافی ہیں اور کیا یہ کافی سے زیادہ نہیں؟ اور پھر ہمارے زمانہ میں ہے ہی کیا حسے ہم ”اہم واقعہ“ سے موسوم کریں۔ وہ بشارت دینے والے بھی ہو کہ ایک نامعلوم مضاء میں حرکت کر رہے ہیں اور جسے ہم کہکشاں کہتے ہیں، سے معمے ہیں اور اگر ان کو فضا کی نامعلوم وسعت کا اندازہ ہو جائے تو وہ اپنی کم مائیگی اور بے معنی ہونے کے احساس سے شرمندہ ہو چمکے۔

”اور پھر سوانح حیات بڑھنے کے لئے وقت کس کے پاس ہے؟ اور بھلا کون ایسا ایک فطرت انسان ہوگا جسے ان باتوں سے دلچسپی ہوگی۔ میں آپ سے یہ سوال نہایت سنجیدگی سے کرتا ہوں۔“

ایک مکمل انسانی زندگی در حقیقت بہت با عظمت چیز ہے اور ایک انسان کو اسی معیار پر نہیں جانچا جاسکتا جس معیار پر ہم کھکشان کو جانچ سکتے ہیں۔

الفریڈ نوبل ۲۱ - اکتوبر سنہ ۱۸۳۳ ع کو اسٹاک ہوم (Stockholm) (سویڈن) کے ایک عرب گھرانے میں پیدا ہوا تھا۔ اس کی ابتدائی تعلیم جیکس پیر پیری اسکول (Jacob's preparatory School) میں ہوئی تھی۔ سنہ ۱۸۴۲ ع میں اس کا خاندان پیٹرس برگ (Peters burg) میں منتقل ہو گیا اس کے بعد الفریڈ نوبل ۱۷ سے ۲۱ سال کی عمر تک امریکہ میں رہا اور بعد میں پیرس میں کچھ زمانہ گذارا۔ اس کے علاوہ اس نے مختلف ملکوں میں حاکم وہاں کے تجربہ خانوں میں صنعتی کیمیا (Technical chemistry) پر تحقیقاتی کام کیا جہاں اس کو نائٹرو گلیسرین (Nitro-glycerine) اور دھما کو اشیا پر تجربے کرنے کا موقع ملا۔ اس نے اپنے تحقیقات کے زمانہ میں غیر دخانی بارود (Smokeless Powder) جسے بیلسٹائٹ کہتے ہیں ایجاد کی۔

الفریڈ نوبل اسٹاک ہوم میں مستقل طور پر مقیم نہیں رہا بلکہ وہاں کے دورے کیا کرتا تھا۔ سنہ ۱۸۶۲ ع میں سب سے پہلی مرتبہ وہ ایک کیمیائی مرکب نائٹرو گلیسرین میں پانی کے اندر دھماکا پیدا کرنے میں کامیاب ہوا۔ سنہ ۱۸۶۶ ع میں اس نے اسٹاک ہوم میں نائٹرو گلیسرین کے نام سے ایک کمپنی قائم کی۔ اس کے بعد ڈائنامائٹ (Dynamite) پر مختلف ملکوں

رائل سویڈش ایسکاڈمی آف سائنس (The Royal Swedish Academy of Science) رائل سوسائٹی آف لندن (The Royal Society of London) اور پیرس کی سبول انجینیروں کی سوسائٹی (The Societe des Ingenieurs civils) کا رکن ہے انگریزی زبان میں ایک مقالہ شائع کیا جس پر نقرئی تمغہ عطا کیا گیا۔،،

مذکورہ بالا تحریر سے ظاہر ہوتا ہے کہ نوبل کو سوانح حیات سے کوئی دلچسپی نہ تھی۔ بالخصوص اپنی سوانح عمری سے۔ اس کے برعکس دوسروں کی رائے کے متعلق اس کا طرز عمل نظر انداز کر دینے کے قابل نہیں۔ اس کا خیال ہے کہ یہ سچ ہے کہ تمام انسانی عظمت بنیادی حیثیت سے ایک بے مائی چیز ہے اور ہمارا کرہ ارض غیر محدود اور لامتناہی کائنات میں ایک ذرہ سے زیادہ وقعت نہیں رکھتا لیکن ہم کو پاسکل (Pascal) کی بہ تشبیہ فراموش نہیں کرنی چاہئے۔ کہ انسان کی حیثیت ایک نرکل (read) کی سی، لیکن ایک سوچنے والی نرکل کی سی ہے۔ کائنات کو اس نرکل کو توڑنے میں اپنی پوری طاقت صرف کرنے کی ضرورت نہیں ہے۔ آندھی کا ایک جھونکا اس کے لئے کافی ہے۔ لیکن ایسی حالت میں جب کہ کائنات نرکل کو فنا کر دیتی ہے تاہم نرکل کائنات سے زیادہ اہمیت رکھتی ہے جو اسے مار ڈالتی ہے۔ کیونکہ نرکل جانتی ہے کہ وہ مرنے والی ہے ایسی صورت میں جب کہ کائنات کو اپنی فتحیابی کا کوئی علم نہیں ہوتا۔،،

مادہ جو عام لوگ استعمال کریں اس سے کوئی مالی یا جانی نقصان نہ ہو۔ اس بات کو بھی بھولنا نہ چاہئے کہ بارود کے آلات سے مقابلہ زیادہ حادثے پیش آتے ہیں اس کے برعکس ڈائنامائیٹ۔ معدنیات کے ذخروں کی ترقی اور فراہمی کے لئے ایک بڑا اور قیمتی ذریعہ ہے۔ صنعتی کیمیا میں الفریڈ نوبل کی ایجادیں بے شمار ہیں ان میں سے بعض اہم ایجادوں کو مختصر طور پر یہاں بیان کیا جاتا ہے۔

سنہ ۱۸۵۷ء میں کیس کی پیمائش کا آلہ (Apparatus for measuring gas) ایجاد کیا۔
سنہ ۱۸۵۹ء میں باریمیا (Barometer) میں ترمیم کی۔ یہ آلہ ہوا کا دباؤ بتاتا ہے۔

سنہ ۱۸۶۳ء میں بارود اور غیر دھانی بارود کی تیاری میں مفید اصلاحات کیں اس نے یہ بتایا کہ بارود میں زیادہ زور پیدا کرنے کے لئے ان کے ساتھ بعض سیال مثلاً نائٹرو گلیسرین، ایتھل نامیتھل نائٹریٹ کا استعمال کیا جائے۔

سنہ ۱۸۷۴ء میں سلفورک توشہ (Sulphuric acid) یعنی گندک کے تیزاب کی تیاری کا طریقہ دریافت کیا۔

سنہ ۱۸۷۵ء میں کیس کی مشعلیں (Burners for lighting) ایجاد کیں۔

سنہ ۱۸۷۹ء میں سیالات کو کیس بنانے کا آلہ اور بھاپ پیدا کرنے کا آلہ بنایا۔

سنہ ۱۸۸۵ء میں حرارت یا تپش سے پتھر کی چٹانیں توڑنے کا طریقہ ایجاد کیا۔

میں تجربے اور تحقیق کی جانے لگی اور اس کا استعمال عام طور پر جنگی آلات اور کانوں کی کھدائی وغیرہ میں ہونے لگا۔ چنانچہ سنہ ۱۸۷۵ء میں الفریڈ نوبل نے سوئائی آف آرٹس لندن کے ایک جلسہ میں اپنا مقالہ پڑھا جس میں اس نے سنہ ۱۸۶۷ء تا ۱۸۷۳ء میں ڈائنامائیٹ کی حملہ فروخت کا ذکر کیا تھا۔ چنانچہ ڈائنامائیٹ سنہ ۱۸۶۷ء میں صرف (۱۱) ٹن اور سنہ ۱۸۷۳ء میں (۳۱۲۰) ٹن فروخت ہوا تھا۔ الفریڈ نوبل ڈائنامائیٹ کی دریافت کے متعلق سنہ ۱۸۸۳ء میں ایک خط میں سلطنت برطانیہ کی دھماکا کو اشیاء کے نگران آفیسر کو لکھتا ہے۔ وہ میں نے سب سے پہلی مرتبہ ڈائنامائیٹ بنایا اور اس سے دھماکہ پیدا کیا۔ یہ بعض کیمیائی اشیاء سے بنتا ہے۔ اس میں ایک کیمیائی مرکب یعنی نائٹرو گلیسرین کو بعض مسامدار چیزوں مثلاً چارکول (Charcoal) میں جذب کر لیا جاتا ہے اور پھر اس میں پانی کے اندر ایک نئیابہ کے لئے ذریعہ دھماکہ پیدا کیا جاسکتا ہے۔

سنہ ۱۸۶۸ء میں نارویج (Norwich) کی رٹش انسومی ایشن کے ایک جلسہ میں الفریڈ نوبل نے ایک مضمون پڑھا جس میں معمولی بارود کے مقابلہ میں نائٹرو گلیسرین اور ڈائنامائیٹ کے صنعتی اور معاشی فائدے بیان کئے گئے تھے تھے اس سے اس وقت پر روشنی ڈالی کہ ان دھماکو اشیاء سے جو اعلیٰ دھماکے پیدا ہوتے ہیں وہ اس کے استعمال سے واقفیت یا بے پروائی کی وجہ سے غم میں آتے ہیں۔ اس نے یہ بھی کہا کہ وہ بات شان نہم ہے کہ کوئی دھماکو

سنہ ۱۸۶۸ء میں سویڈش ایکاڈمی آف سائنس کی طرف سے الفریڈ نوبل کو ڈائنامائٹ کی ایجاد اور اس کے باپ عمانوئل نوبل کو نائٹروگلیسرین کے استعمال کے طریقے پر تمغہ عطا کیا گیا۔

اس کی قابلیت کے اعتراف میں رائل سویڈش ایکاڈمی آف سائنس نے سنہ ۱۸۸۴ء سے اسے ایکاڈمی کا اعزازی رکن مقرر کیا۔ اسی سال وہ رائل سوسائٹی آف لندن (The Royal Society of London) اور پیرس کی سوسائٹی آف انجینیرس کا بھی رکن مقرر ہوا۔

الفریڈ نوبل کو صنعتی کیمیا کے تحقیقاتی کام کے علاوہ حیاتیاتی (Biological) طبی (Medical) اور فعلیاتی (Physiological) مسئلوں سے بھی گہری دلچسپی تھی، کو وہ اس میدان میں محض ایک مستدی کی حیثیت رکھتا تھا۔ اس دلچسپی کی وجہ سے اس نے اپنے ترکہ کا ایک حصہ طبی تحقیقاتی کاموں کے لئے وقف کر دیا تھا اور خود بھی ان مسائل میں گہری دلچسپی لیتا اور بیماریوں کے بارے میں اپنے ذاتی خیالات اور تجربوں کو بھی لوگوں کے سامنے پیش کر کے بیماریوں کو دور کرنے کی بعض نئی تدبیریں بتاتا تھا۔ اس سلسلہ میں اس کی ملاقات ایک شخص جسے ای۔ جانسن (J. E. Johansson) سے ہو گئی جو بعد میں ایک پروفیسر بن گیا۔ اس نے الفریڈ نوبل کے متعلق لکھا ہے :-

”وہ میری الفریڈ نوبل سے دوستی پیدا ہونے کی وجہ یہ ہوئی کہ اس نے کیرولنسکا انسٹیٹیوٹ (Karolinska Institute) کے ایک لکچرار سے

سنہ ۱۸۸۶ء میں بم کے گولوں (Shells) اور ٹورپڈو (Torpedo) میں دھماکو اشیاء کے استعمال کا طریقہ دریافت کیا۔

سنہ ۱۸۸۷ء میں دھماکہ پیدا کرنے والی محفوظ اشیاء کے استعمال کا طریقہ معلوم کیا یہ طریقے خاص طور پر مدنی کاروں میں استعمال ہوتے ہیں۔

سنہ ۱۸۸۸ء میں کارٹوس کی تیاری میں مفید اصلاحات کیں اور عمارتوں میں آگ سے بچانے کے بعض کارآمد طریقے ایجاد کئے۔

سنہ ۱۸۸۹ء میں دھماکو اشیاء کو زیادہ سے زیادہ کارآمد بنانے کا طریقہ ایجاد کیا۔

سنہ ۱۸۹۲ء میں آکسیجن پیدا کرنے کا نیا طریقہ دریافت کیا۔

۱۸۹۳ء میں مصنوعی ریشم بنانے کا طریقہ ایجاد کیا اور اسی سال مصنوعی ربڑ بنانے کا طریقہ بھی۔ اسی سال فوٹوگراف اور ٹیلیفون میں بھی مفید اصلاحیں کیں۔ رقی خانوں (Electric batteries) میں مفید ترمیمات پیش کیں۔

سنہ ۱۸۹۴ء میں مصنوعی ربڑ کی صنعت میں مزید ترمیم کی اور گٹا پیراجہ (Gutta percha) اور چمڑے کو وارنش کے قابل بنانے میں اصلاحیں کیں۔

سنہ ۱۸۹۶ء میں فوٹو کے ذریعہ زمین کی پیمائش کرنے میں جدید اصلاحات کیں۔

ان چند کارناموں کے علاوہ اس کی صنعتی کیمیا اور دھماکہ پیدا کرنے والی اشیاء کے متعلق سیکڑوں اصلاحیں اور دیسیوں ایجادیں ہیں۔

طور پر نہ کہی جاسکتی تھی کہ آیا وہ ایک شاعر بنے گا یا ایجادوں کا مشغلہ جاری رکھتے گا۔

ٹوکیو ہی سے الفریڈ نوبل کو پڑھنے لکھنے کا شوق تھا اور بڑی حد تک اس نے اپنی ہی کوشش اور شوق سے علم حاصل کیا تھا کیونکہ اس کی تعلیم اسکول میں زیادہ دنوں تک نہیں ہوئی تھی۔ اور نہ اس نے کسی یونیورسٹی میں اعلیٰ تعلیم حاصل کی تھی۔ اس کی تعلیم جو خانگی طور پر ایک استاد کے ذریعہ ہوئی تھی ۱۶ برس کی عمر میں ختم ہو چکی تھی اس کے بعد وہ مختلف مقامات کا سفر کرتا رہا۔ اور اس اثناء میں اس نے سائنسی مطالعہ اور تجربے جاری رکھے۔ چنانچہ اٹھارہ سال کی عمر میں اس نے ادب اور فلسفہ میں خاصی اعلیٰ قابلیت حاصل کر لی تھی اور یہ سب یکجہ اس نے ذاتی سعی و کوشش سے حاصل کیا تھا۔ وہ نہ صرف روسی اور سویڈنی زبان سے واقف تھا بلکہ فرانسیسی انگریزی اور جرمن زبانوں پر بھی کافی عبور رکھتا تھا۔ کہا جاتا ہے کہ ایک آدمی صرف ایک ہی زبان کا پوری طرح ماہر ہو سکتا ہے اور خود الفریڈ نوبل بھی اس بات کو محسوس کرتا تھا۔ وہ پانچ زبانوں میں بہت دلچسپ خطوط لکھا کرتا تھا لیکن کسی ایک زبان میں بھی وہ اپنے خیالات کو ایک مصنف کی حیثیت سے پیش کرنے کے قابل نہ سمجھتا تھا اور غالباً یہی وجہ معلوم ہوتی ہے جو اس نے چند ابتدائی کوششوں کے بعد شعر کہنا ایک طویل مدت کے لئے چھوڑ دیا تھا اور اپنی پوری توجہ سائنسی تحقیقات اور صنعتی کیمیا کے تجربوں کے لئے

یہ خواہش ظاہر کی تھی کہ وہ ایک سویڈنی ماہر تعلیمات سے ایک اسکیم کے متعلق تبادلہ خیال کرنے کا ارادہ رکھتا ہے یہ اسکیم تحقیقاتی کاموں سے تعلق رکھتی ہے۔

اس گفتگو کے دوران میں جو کہ نوبل سے اس نے پہلی مرتبہ کی، مجھے معلوم ہوا کہ اسے طبی تجرباتی تحقیقاتی کاموں سے خاص دلچسپی ہے۔ وہ نباتات خود اس قسم کے نئے نئے خیالات اور تجویز پیش کرتا تھا۔ جن پر عمل کر کے بحرابی طور پر امراض کی نوعیت کا اندازہ اور ان کے علاج کا طریقہ معلوم کیا جاسکتا تھا۔ میں نے اس کی مرضی کے مطابق خون کی نفوذ پذیری پر متعدد تجربے کئے۔ اکثر اوقات اس نے مجھ سے کہا کہ وہ خود طبی تجرباتی تحقیقات (Experimental Medical research) کے لئے ایک ادارہ قائم کرنے کا ارادہ رکھتا ہے۔

ایک سائنسی تحقیقاتی کام کرنے والے کے متعلق عام طور پر یہ خیال نہیں کیا جاتا کہ وہ ایک ادیب یا شاعر بھی ہو سکتا ہے کیونکہ اس کی ساری کی ساری دلچسپیاں سائنس کے مسائل کی دریافت اور جستجو کے لئے وقف ہو کر رہ جاتی ہیں۔ چنانچہ الفریڈ نوبل کی زندگی کا کو سب سے اہم اور سب سے زیادہ دلچسپ مشغلہ صنعتی کیمیا میں تحقیقاتی کام اور نئی نئی چیزیں ایجاد کرنا تھا اور ایک موجود کی حیثیت سے اس کا نام رہتی دنیا تک باقی رہیگا۔ تاہم کون جانتا ہے کہ ایک اتنا پردست سائنسدان درپردہ ایک شاعر بھی تھا۔

نوبل کی ابتدائی زندگی میں یہ بات قطعی

وقف کر دی تھی۔ ابتداً ابتدا میں اس کی یہ حالت تھی کہ وہ کسی مشہور مصنف کی تصنیف منتخب کر لیتا۔ مثلاً وولتیر (Voltaire) اس کو وہ فرانسیسی سے سویڈنی زبان میں ترجمہ کرنا اور پھر اس کو دوبارہ فرانسیسی زبان میں ترجمہ کرتا اور اس کے بعد وہ اصل تصنیف سے اپنے ترجمہ کا مقابلہ کر کے محاورات وغیرہ اپنے ذہن نشین کر لیتا۔

شاعروں میں پرسی بشی شیلی (Percy Bysshe Shelley) نے سب سے زیادہ اس کے خیالات کو متاثر کیا تھا۔ اور اس نے اس کے رنگ میں اپنی زندگی اور اپنی شاعری کو ڈھالنے کی کوشش کی تھی۔ جس میں بنی نوع انسان کے ساتھ ہمدردی اور محبت کا عنصر غالب تھا۔ نوبل نے سب پہلی نظم شیلی کی مادری زبان میں لکھی ہے۔ اس کا کوئی عنوان نہیں ہے اس کے چند ابتدائی اشعار یہ ہیں۔

”تم کہتے ہو کہ میں ایک معمہ ہوں، ممکن ہے کہ ایسا ہی ہو۔

کیونکہ ہم سب ہی معمہ ہیں ناقابل شریح۔
آغاز درد و کرب سے ہوا اور انتہا اذیت اور کلفت پر ختم ہوئی۔

یہ ہے اس مٹی کے پتالے کی زندگی۔ آخر اس کا مقصد اس دنیا میں ہے کیا؟

ہماری بعض ادنی خواہشیں ہم کو ذرات خاک بنا دیتا چاہتی ہیں۔

اور بعض بلند خیالات ہم کو آسمان کی بلندیوں تک اڑا بیجانے کی کوشش کرتے ہیں۔

اور ہم کو اس امر کا دھوکہ دیتے ہیں کہ

ہماری روح غیر فانی ہے۔

اور ہم بقا کے خواب دیکھنے لگتے ہیں۔
ہاں تک کہ زمانہ

ہماری خیالی دیاؤں پر سے نقاب اٹھاتا ہے
اور ایک نئی زندگی۔

نمودار ہوئی ہے کپڑوں کی سی زندگی،
جہاں تک اس نظم کا تعلق ہے ہم کو معلوم ہوتا ہے کہ ہم سب معمہ ہیں۔ یہ نوبل کی ایک بہت طویل نظم ہے اس کے بعد نوبل نے اپنے عہد طفلی کے متعلق ایک نظم لکھی ہے۔ اکثر لوگ اپنے لٹرکین کے زمانہ کو بڑی حسرت اور آرزوؤں سے یاد کرتے ہیں اور چاہتے ہیں کہ لٹرکین کا زمانہ واپس آجائے۔ لیکن نوبل کا لٹرکین اتنا خوشگوار نہ تھا کہ وہ اس کو واپس بلانے کی خواہش کرتا۔ وہ اس نظم میں بیان کرتا ہے کہ

”میرا گہوارہ بستر مرگ نظر آتا تھا اور
ساتھ سال تک

ماں اسے نہایت بے چین اور بے تاب نظروں سے دیکھتی رہی۔

چند سال موت اور حیات کی کشمکش میں
گذرے۔ اور میری

زندگی تاریک بکوت کے مانند نفس کے ایک
تار پر قائم رہی۔

ایک ایسا تار جس کے ٹوٹنے کا ہر وقت
امکان تھا۔ لیکن ایسے تار

جن کو قسمت نے بنا ہوا، اس وقت تک ٹوٹ
نہیں سکتے جب تک کہ ان کی مدت پوری

نہ ہو چکی ہو۔“

و آشتی کے جذبات پیدا کئے اور اس کی توجہ اس طرف مبذول کرائی۔ نوبل کا یہ جوش اور شوق کہ دنیا کی مختلف قوموں میں ایک مستقل اور دائمی امن و آشتی قائم رہے، اس کی نوجوانی کے زمانہ کا بویا ہوا تخم تھا جسے اب اس نے سیچنے کی سعی کی۔ ہر کیف شبلی کی شاعری سے بھی وہ بہت متاثر ہوا تھا اور سب سے زیادہ جس بات نے اسے دنیا میں امن قائم کرنے کی طرف متوجہ کیا وہ ایک نظم اسلام کی بغاوت (The Revolt of Islam) تھی۔ ہم کو یہ بات فراموش نہیں کرنی چاہئے کہ الفریڈ نوبل نے ڈائنامائیٹ کی ایجاد فوجی اور جنگی ضروریات اور مقاصد کے لئے نہیں کی تھی بلکہ یہ ایک قسم کی سائنسی امداد تھی جس سے مختلف قسم کی صنعتوں اور بالخصوص معدنیات کے ذخیروں میں کام لیا جاسکتا تھا اور اس ایجاد کے بہت زمانہ کے بعد اس نے فوجی ضروریات کی طرف توجہ کی اور بے دھانی بارود وغیرہ ایجاد کی۔ اور جب پہلی مرتبہ اس کو اس ایجاد میں کامیابی ہوئی تو اس نے اپنے دل کو یہ کہہ کر تسکین دینے کی کوشش کی کہ سائنس کی ترقی کی وجہ سے جنگ بالکل ناممکن ہو جائے گی۔ لیکن جب سنہ ۱۸۸۷ء میں اس نے اپنی ایجادوں کا رخ فوجی مقاصد کی طرف پھرا تو اس کی قنوطیت (Pacifism) اور زیادہ بڑھ گئی اور اس نے اپنے مقاصد کے حصول کے دوسرے ذرائع اختیار کئے۔

اکتوبر سنہ ۱۸۹۱ء میں اس نے اپنی برائیویٹ سکریٹری "برتا"، کو ایک خط اس

اس نظم کے علاوہ اس نے اور بھی متعدد نظمیں لکھی ہیں جن میں زندگی پر نہایت سنجیدہ اور فلسفیانہ انداز سے تبصرہ کیا گیا ہے۔ جب نوبل لڑکپن اور جوانی کے دور سے آگے نکل گیا تو اسے اتنی فرصت نہ تھی کہ وہ شعر لکھتا۔ البتہ اس کا مطالعہ برار جاری رہا۔ بعد میں وہ موبسان (Maupassant) کا بڑا شائق بن گیا تھا۔ پیرس میں اس نے نہایت خلوت پسند زندگی بسر کی۔ اس کی مراسلت سے پتہ چلتا ہے کہ کبھی کبھی مشہور مصنف اور ناول نگار وکٹر ہیگو (Victor Hugo) بھی اسے اپنے مکان پر مدعو کرتا تھا۔

جب نوبل بیمار ہوا تو بیماری کا زمانہ کمزاردانی کے لئے اس نے پھر اپنی جوانی کا شوق یعنی تصنیف کا کام، تازہ کیا۔ اور ایک ٹریخیڈی لکھنا شروع کی جس کا نام اس نے "نیچے سے" (Nemesis) رکھا۔ اس کی تصنیف کا سلسلہ جاری رہا اور اس نے متعدد ڈرامے تصنیف کئے، آخر میں جب وہ ایک تصنیف میں مشغول تھا تو اس کی موت کا پیغام آ گیا۔

علی دہلیوں کے علاوہ الفریڈ نوبل کو دنیا میں امن و آشتی قائم رکھنے کی بھی بڑی خواہش تھی اور اس سلسلہ میں بھی اس نے متعدد قابل ذکر کوششیں کی ہیں۔ اس کی برائیویٹ سکریٹری برتھا فان سٹنر (Bertha Von Suttner) کی لکھی ہوئی ڈائری اور یادداشتوں سے پتہ چلتا ہے کہ یہ برتھا فان سٹنر ہی تھی جس نے الفریڈ نوبل کے دل میں امن

الفریڈ نوبل کی گھریلو زندگی کبھی خوشگوار اور مطمئن نہیں رہی۔ اس کا اظہار اس نے ایک خط میں کیا ہے جو اس نے اپنی ایک بڑی بھانج ایلڈا (یعنی لڈوگ نوبل کی بیوی) کو لکھا تھا۔ وہ لکھتا ہے۔

”ہماری اور تمہاری زندگی ایک دوسرے کے کتنی برعکس ہے۔ تم ایک بر لطف خوشیوں سے بھری ہوئی، اطمینان کی زندگی بسر کر رہی ہو۔ تمہارے چاروں طرف ایسے لوگ جمع ہیں جن سے تم کو محبت ہے یا جو تم سے انس کرتے ہیں۔ تمہاری کشتی سکون کے ساحل سے اگی ہوئی ہے۔ اور میں زندگی کے سمندر میں ایک ایسی کشتی کے مانند آوارہ پھر رہا ہوں جس کا نہ بادبان ہے نہ کوئی رہنما۔ مجھے ایسی باتیں یاد نہیں آتیں جو مجھے خوش کر سکیں۔ نہ تو مستقبل کے خوش آئند خیال ہی مجھے نصیب ہیں اور نہ ایسی آسیدیں جو مجھے اپنی زندگی کی طرف سے مطمئن کر سکیں۔ میرا کوئی شریک زندگی نہیں ہے اور نہ میرے دوست اور دشمن ہی ہیں۔ پھر بھی میں اپنی زندگی پر تبصرہ کر کے رنجیدہ اور عمکین ہوتا اور اپنی کمزوریوں پر نظر ڈالتا رہتا ہوں جو مجھے بہت تکلیف دہ معلوم ہوتی ہیں۔ مجھ جیسے ناشاد انسان کی یہ لفظی تصویر ایک مسرور اور خوش حال گھر میں رہنے کے قابل نہیں ہے اس کی موزوں ترین جگہ ردی کی ٹوکری ہے جہاں آسے بڑا رہنا چاہئے۔“

اس کی زندگی بالکل کاروباری تھی۔ متعدد کارخانوں اور کمپنیوں کی وجہ سے آسے

کی اس درخواست کے جواب میں لکھا کہ وہ دنیا میں امن قائم کرنے کے واسطے اس کی مالی امداد کرے۔ چنانچہ الفریڈ نوبل نے اس کو ۸۰ پونڈ بھیجے اور لکھا۔ ”مجھے روپیہ کی طرف سے زیادہ اندیشہ نہیں ہے بلکہ ایک عمل پروگرام کی طرف سے جس کی شدید ضرورت محسوس کرتا ہوں۔ سب سے زیادہ حس بات کی ضرورت ہے وہ یہ کہ مختلف ملکوں کو امن و صلح، کے لئے ایک قابل قبول تحریک روانہ کی جائے۔“

اگست ۱۸۹۲ ع میں صلح کی کانگریس (Peace Congress) برنی (Berne) میں منعقد ہوئی جس میں برتھا کی ممتاز حیثیت تھی۔ نوبل اس وقت زورخ (Zurich) میں تھا۔ اس کو خط لکھا گیا۔ وہ برنی آیا لیکن صرف چند گھنٹے کے لئے اور کانگریس میں کوئی حصہ نہیں لیا۔ بعد میں برتھا نے جب زورخ میں اس سے ملاقات کی تو نوبل نے کہا۔ ”میرے کارخانے بہت ممکن ہے کہ تمہاری کانگریس سے بہتے ہی جنگ ختم کر دیں۔“

نوبل میں اس نے برتھا کو اپنی نئی اسکیم کے متعلق لکھا جو اپنے بنیادی اصولوں کے لحاظ سے لیگ آف نیشن (League of Nations) کے مماثل تھی۔

الفریڈ نوبل نے دنیا میں امن و آشتی قائم رکھنے کے خواہشمندوں سے بہت کچھ خط و کتابت کی اور ایک بڑی جماعت کو اس مہم میں شریک کر لیا تھا۔

کے ان تمام نہایت اعلیٰ اور اصلی دماغی معلومات اور کارناموں کے لئے بھی جس میں طبی تحقیقات بھی شامل تھے اور ہر اس کام کے لئے جس سے انسان اور دنیا کو فائدہ پہنچے۔،، چنانچہ یہ انعامات ”نوبل“ کے نام سے موسوم کئے جاتے ہیں اور اس طرح نوبل پرائز ہر سال طبیعیات، کیمیا، طب، ادب اور دنیا میں امن قائم رکھنے کے لئے بہترین کارنامے پیش کرنے والوں کو دئے جاتے ہیں۔

ہندوستان میں نوبل پرائز اب تک ڈاکٹر رابندر ناتھ ٹیگور انجمنی اور سر سی۔ وی رامن کو ملا ہے۔

(ماخوذ از ”دی لائف آف الفریڈ نوبل“،)

زیادہ دقت سفر میں گزارنا پڑتا تھا۔ اور اگر کبھی اسے کسی جگہ ٹھہرنا پڑتا تو وہ اس کا تجربہ خانہ ہوتا تھا۔ ایک ایسی مصروف، اتنی ممتاز اور مشہور لیکن نہایت بے ناطمینانی کی زندگی بسر کرنے کے بعد الفریڈ نوبل نے ۱۰ دسمبر ۱۸۹۶ء میں وفات پائی۔

الفریڈ نوبل نے اپنی دولت اور جائداد کے متعلق حوصیت نامہ لکھا تھا اس کے اقتباس کے الفاظ یہ ہیں۔ ”وایکا ڈمی آف سائنسز (Academy of sciences) (باقی ماندہ سرمایہ سے نہ صرف کیمیا اور طبیعیات (Physics) کے لئے انعامات تقسیم کرے بلکہ علم اور ترقی



سیاروں کے طبعی حالات

(سر جیمز جینز او۔ ایم، ایف۔ آر۔ ایس۔ ترجمہ میر اسد علی صاحب)

ہیں جس قدر کہ سورج ان کو گرم کر سکتا ہے۔

تاہم سورج سے دوری ہی پر سب کچھ منحصر نہیں ہے۔ زمین اور چاند سورج سے مساوی طور پر دور ہیں جسکی وجہ سے ان کی اوسط تپشیں تقریباً یکساں ہیں لیکن ان کے طبعی حالات میں بہت اختلاف پایا جاتا ہے۔ چاند کی دنیا ایک مردہ دنیا ہے جہاں صرف لاوا اور راکھ کے میدانوں میں آتش فشاں چٹانوں کے بہاؤ نظر آتے ہیں لیکن برخلاف اس کے زمین پر زندگی کی لہر دوڑ رہی ہے۔ دن اور رات کی تبدیلیوں میں جہاں زمین کی تپش مستقل رہتی ہے وہاں چاند کی تپش ایک انتہا سے دوسری انتہا تک بدل جاتی ہے۔ پتی (Petit) نے سنہ ۱۹۴۰ء میں دریافت کیا ہے کہ چاند کی تپش کہن کے دوران میں ۱۰۱° م سے ۱۱۷° م تک کر سکتی ہے چاند کی تپش کا تغیر ہر اس تغیر سے جس کا ہم زمین پر تجربہ رکھتے ہیں بہت زیادہ

دور بین کی قوت جوں جوں بڑھتی جا رہی ہے فلکیات کا دائرہ وسیع سے وسیع تر ہوتا جا رہا ہے۔ بہت سے ماہرین فلکیات اسی کی جستجو میں سرگرداں آکے بڑھے چلے جا رہے ہیں۔ لیکن چند ایسے بھی ہیں جو پیچھے رہ کر قدیم میدان عمل ہی میں نئی نئی راہوں کے لئے کوشاں ہیں۔ چنانچہ یہاں میں ایک قدیم ترین موضوع یعنی سیاروں کے متعلق جو جدید تحقیقات ہوئی ہیں ان پر بحث کرونگا۔

کسی سیارے کی طبعی حالت کئی باتوں پر منحصر ہوتی ہے جن میں سب سے اہم سورج سے اسکا فاصلہ ہے۔ کیونکہ حال ہی میں اس کا انکشاف ہوا ہے کہ ہر سیارہ تقریباً اتنی ہی حرارت اور روشنی خارج کرتا ہے جس قدر کہ وہ سورج سے حاصل کرتا ہے۔ اس سے زیادہ پر وہ قادر نہیں۔ اس سے معلوم ہوتا ہے کہ سیاروں میں اپنی ذاتی حرارت بہت کم ہوتی ہے اور یہ صرف اسی قدر گرم ہوتے

یہ مضمون سر جیمز جینز کی ایک تقریر کا خلاصہ ہے جو ۲۰ مارچ سنہ ۱۹۴۱ء کو رائل انسٹیٹیوشن میں کی گئی تھی۔

ہیں۔ نیز اس کا بھی امکان ہے کہ سیارے کی سطح سے انعکاس کے دوران میں نور کا کچھ نقصان ہو جائے کیونکہ کوئی شے بھی نور کو کامل طور پر منعکس نہیں کرتی۔ نور کے نقصان کا تناسب مختلف رنگوں کے لئے مختلف ہوتا ہے۔ اور ہر رنگ کے لئے معلومہ ارضی اشیاء کے مطابق سطح کی انعکاسی قوتوں کا مقابلہ کرنے سے ہم اس بات کی شناخت کر سکتے ہیں کہ یہ سطح کن کن مادوں پر مشتمل ہے۔ ایو (I-yot) نے حال ہی میں دریافت کیا ہے کہ عطارد، مریخ اور چاند کی سطحوں کی انعکاسی اور قطبی قوتیں بالکل لاوا اور جہانواں پتھر کے مشابہ ہیں۔ اس لئے بلا شبہ کہا جاسکتا ہے کہ ان تینوں اجسام کی سطحیں آتش مشائی حصاروں کی کسی نہ کسی شکل پر مشتمل ہیں۔

اب ہم سورج سے نزدیک ترین سیارے سے شروع کر کے مختلف سیاروں پر باری باری سے بحث کریں گے۔

عطارد

عطارد سورج سے قریب ترین اور اسی لئے گرم ترین سیارہ ہے۔ جس طرح زمین سے چاند کا ہمیشہ صرف ایک ہی رخ نظر آتا ہے اسی طرح سورج کی جانب عطارد کا ہمیشہ ایک ہی رخ ہوا کرتا ہے۔ اس لئے عطارد کے ایک نصف کرہ میں ہمیشہ دن بلکہ ایک نہایت گرم دن۔ ہوتا ہے اور دوسرے نصف کرہ میں ہمیشہ رات۔ اور غالباً نہایت سرد رات۔ ہوتی ہے۔ سورج کے راست نیچے جہاں ہمیشہ

شدید ہوتا ہے کیونکہ زمین کے مانند چاند اپنی مٹی اور ہوا میں جمع شدہ حرارت کو جذب نہیں کر سکتا۔ چاند کی سطح غالباً لاوے اور راکھ پر مشتمل ہے جو تقریباً کامل طور پر غیر موصل ہوتے ہیں۔ نیز اس میں کوئی قابل لحاظ کرہ ہوا (atmosphere) بھی نہیں ہے جو اس کی قلیل کثیت کا ایک لازمی نتیجہ ہے۔ اپنے کرہ ہوا کے سالمات کو ہم رکھنے کے لئے زمین کی قوت جاذبہ کافی طاقتور ہے لیکن چاند میں یہ قدرت نہیں۔

درمیانی کثیت کے اجسام وزنی قسم کے سالمات کو قائم رکھ سکتے ہیں لیکن ہلکے سالمات ان کی کثرت سے نکل جاتے ہیں۔ ہر سیارہ کے متعلق ہم حساب لگا کر بتا سکتے ہیں کہ اس کے ہلکے پن کے باعث کونسی گیسیں اس کے کرہ ہوا میں نہیں پائی جائیں، اگرچہ کہ درحقیقت جو گیسیں نظر آتی ہیں ان کو معلوم کرنے کے لئے ہمیں مشاہدوں کی جانب ہی رجوع کرنا پڑیگا۔

وہ روشنی جس کی مدد سے ہم کسی سیارے کو دیکھتے ہیں محض سورج کی روشنی ہے جو سیارے کے کرہ ہوا میں سے دو مرتبہ گزرتی ہے، ایک مرتبہ سیارے کی جانب جاتے ہوئے اور دوسری مرتبہ اس سے نکل کر آتے ہوئے اس آنے جانے سے اس کا امکان ہے کہ سورج کی روشنی کے طیف میں انجذابی خطوط پیدا ہو جائیں جسکی مدد سے ہم سیارے کے کرہ ہوا کے اجزائے ترکیبی کم از کم جزوی طور پر ضرور معلوم کر سکتے

ذروں کو سیارے کی سطح پر فوراً واپس آکر نے سے روک سکے۔

زہرہ

عطارد کے بعد زہرہ ہے جو زمین کی چھوٹی توام ہے۔ ان کی جسامت اور کیت میں جو تھوڑا سا فرق ہے اس کے باعث کرہ ہوا کو قائم رکھنے کی قوتوں میں کوئی زیادہ فرق نہیں پڑتا۔ چنانچہ سیارہ زہرہ زمین کے مانند تمام گیسوں کو بشمول ہائیڈروجن قائم رکھ سکتا ہے۔ اگر سیاروں کی موجودہ حالت ہی کا مسئلہ ہمارے پیش نظر ہو تو ہم بجا طور پر یہ توقع کر سکتے ہیں کہ زہرہ میں بھی بالکل زمین کے مانند کرہ ہوا ہوگا اگرچہ ممکن ہے کہ وہ کسی قدر کم مقدار میں ہو۔

دراصل دونوں ہوائی کروں میں بہت اختلاف پایا گیا ہے۔ اس اختلاف کا یکہ اندازہ زہرہ کے عام نظارے سے ہوتا ہے جس میں اسکی سطح ہمیشہ ایک مسلسل بادل کے مانند نظر آتی ہے۔ گیراسی مووی (Gerasi movie) نے اس بادل کی غلاف کی چمک نیز سیارے کی مختلف حیثیتوں (Phases) کے ساتھ اس کی تبدیلیوں کے طریقہ کا بھی مطالعہ کیا ہے۔ اور سنہ ۱۹۷۷ء میں اس امر کا انکشاف کیا ہے کہ یہ کیسی نہیں ہو سکتا بلکہ اس کو بڑے منتشر ہونے والے ذرات پر مشتمل ہونا چاہئے۔ جو غالباً برف کی ان قلوں کے مانند جن سے ہمارے کرہ ہوا میں کھونگرالے بادل پیدا ہوتے ہیں تکثیف کی وجہ سے پیدا ہوئے ہونگے۔

نصف النہار ہوتا ہے تیش تقریباً ۶۵۰° ف پانی کٹی ہے۔ یہ ایسی تیش ہے کہ اس پر سیسا اور قلعی دونوں مائع حالت میں ہوتے ہیں۔

یہ مسئلہ ابھی زیر بحث ہے کہ آیا عطارد میں کوئی کرہ ہوا ہے یا نہیں؟ اس کی کیت تمام سیاروں سے کم ہے چنانچہ یہ زمین کے بائیسویں حصہ کے برابر ہے۔ اسی لئے اس میں کرہ ہوا کو قائم رکھنے کی قوت بھی بہت کم ہے۔ موجودہ حالت میں یہ آکسیجن اور اس سے بھاری گیسوں کو قائم رکھ سکتا ہے۔ لیکن قدیم زمانہ میں جبکہ یہ غالباً اور زیادہ گرم ہوگا بہت ہی وزنی گیسوں کے سوا باقی تمام گیسیں نکل کر فضائے بسیط میں چلی گئی ہونگی۔ بحیثیت مجموعی اس کی سطح کے نشانات اس قدر مستقل اور واضح ہیں کہ ان سے یہ قیاس ہوتا ہے کہ درحقیقت اس میں کوئی کرہ ہوا نہیں ہے۔ تاہم شیا پرلی (Schia parelli) نے آج سے ۵۰ سال قبل دریافت کیا تھا کہ سطح کے بعض خط وخال کبھی کبھی مدہم بلکہ بالکل نظر نہیں آنے کو یا کہ کوئی بادل حائل ہو گیا ہو۔ اینٹونیادی (Antoniadi) نے حال میں (۱۹۳۹) اس کے مشاہدات کی تصدیق کر کے ان میں اور وسعت دی ہے چونکہ یہ سیارہ آبی بخارات کے سالمات کو برقرار نہیں رکھ سکتا اس لئے یہ کامل طور پر خشک ہوگا۔ بادلوں کے متعلق یہ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ غالباً پہڑوں کے ٹوٹنے سے پیدا ہونے والی گرد کے ذروں پر مشتمل ہونگے۔ تاہم اس صورت میں بھی کسی نہ کسی قسم کے کرہ ہوا کا ہونا ضروری ہے جو گرد کے

زہرہ کے بالائی کرہ ہوا میں آبی بخارات کی مجموعی مقدار اس سے بھی کم ہے جتنی کہ زمین کے بلند ترین بادل کے اوپر پائی جاتی ہے۔

دو یکساں مادوں کے ہوائی کروں کے درمیان اس قدر زیادہ اختلاف آخر کیوں پایا جائے چاہئے؟ اور کیوں زمین کے ہوائی کرہ میں آکسیجن خاص طور پر آزادانہ حالت میں پائی جانی چاہئے؟ حالانکہ زہرہ کے ہوائی کرہ میں آکسیجن کاربن ڈائی آکسائیڈ کے ساتھ ترکیب کھائی ہوئی پائی جاتی ہے۔

آکسیجن چونکہ دیگر اشیا کے ساتھ زیادہ رغبت سے ترکیب کھاتی ہے اس لئے ہم بجا طور پر یہ توقع کر سکتے تھے کہ دونو ہوائی کروں میں آزاد آکسیجن بہت کم مقدار میں باقی رہ گئی ہوگی۔ اکثر یہ خیال کیا جاتا رہا ہے کہ زمین کے ہوائی کرہ میں آزاد آکسیجن سطح زمین کی نباتات کا راست نتیجہ ہوگی کیونکہ یہ جب آکسیجن کے مرکون خصوصاً کاربن ڈائی آکسائیڈ کو تحلیل کرتے ہیں تو ان سے آکسیجن آزاد ہوتی ہے۔ لیکن قصہ یہیں تمام نہیں ہوتا اس لئے کہ حیات اولین کو جب کہ وہ پہلے پہل زمین پر وجود میں آئی تھی آزاد آکسیجن کی ضرورت بڑی ہوگی نیز اس کو آزاد آکسیجن مہیا بھی ہوگئی ہوگی۔ ٹمن (Tamman) نے سنہ ۱۹۲۳ء میں یہ خیال ظاہر کیا ہے کہ جس وقت زمین ابھی گرم تھی اور اس کا ٹھوس قشر ابھی وجود میں نہیں آیا تھا اس وقت آبی بخارات کے حرارتی انفرق (Thermal dissociation) سے آزاد آکسیجن کی معتد بہ مقدار پیدا ہوئی ہوگی۔ اس نے

ہمارے پاس کوئی ایسے درائع نہیں ہیں جن سے ان بادلوں کی تہ کے نیچے کی مضا کے متعلق معلومات حاصل کیجا سکیں۔ لیکن اس کے اوپر کی بالائی فضا کا طیف پیمائی کے ذریعہ امتحان کیا جاسکتا ہے۔

ہائیڈروجن، نائٹروجن اور غیر عامل یک جوہری گیسیں کمی صورت میں بھی طیف پیمائی کے ذریعہ معلوم نہیں کیجا سکتیں۔ لیکن آکسیجن اور دیگر بہت سے مرکبات کا پتہ لگایا جاسکتا ہے بشرطیکہ وہ معقول مقدار میں موجود ہوں۔ زہرہ کے بالائی کرہ ہوا کے مشاہدے سے معلوم ہوتا ہے کہ وہاں نہ آکسیجن ہے اور نہ آبی بخارات البتہ کاربن ڈائی آکسائیڈ بڑی مقدار میں موجود ہے۔ اس سے لازم آتا ہے مطلب نہیں نکالا جاسکتا کہ وہاں آکسیجن یا پانی کے بخارات بالکل ہی نہیں بلکہ اس کے یہ معنی ہیں کہ وہاں ان کی مقدار بہت کم ہے۔ اگر زمین کے کرہ ہوا کی تمام آکسیجن کو جمع کر کے کرہ ہوائی کے دباؤ پر اس کی تہ نشانی جائے تو ایک میل سے بھی زیادہ موٹی تہ بن سکتی ہے۔ حالانکہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کی ایسی طرح نشانی ہوئی تہ کی موٹائی چند انچوں سے زیادہ نہ ہوگی۔ زہرہ کے بالائی کرہ ہوا میں آکسیجن کی اس بطرح کی تہ کی موٹائی ۶ فٹ سے بھی کم ہوگی۔ لیکن کاربن ڈائی آکسائیڈ کی تہ کی موٹائی دو میل سے زائد ہوگی۔ مختصر یہ کہ کاربن ڈائی آکسائیڈ اور آکسیجن آپس میں ایک دوسرے کی حکمہ بدل لیتے ہیں۔ علاوہ ازیں سینٹ جان نے دریافت کیا ہے کہ

اس قدر کافی کاربن ڈائی آکسائیڈ موجود ہے کہ وہ زمین کو ایک دبیز غلاف کے مانند کھیرے ہوئے ہے جو زمین سے اشعاع کے اخراج کو روکتا ہے اور زمین کو اس سے کہیں زیادہ گرم رکھتا ہے جس قدر کہ وہ اس کی عدم موجودگی میں گرم ہوتی۔ پس زہرہ کی ہزاروں گنا زیادہ موٹی تہ یقیناً اس سے زیادہ مؤثر غلاف کا کام کرتی ہوگی۔ چنانچہ زہرہ کی نیچلی فضا کی تپش کا تخمینہ ۸۰° سے ۱۳۰° تک کیا جاتا ہے۔ زہرہ پر کرہ ہوائی کا دباؤ زمین کی بہ نسبت کچھ کم ہی ہوگا پس اگر وہاں پانی کی کچھ مقدار موجود بھی ہو تو غالباً وہ بھاپ کی شکل میں ہوگی۔ اگر یہ واقعہ ہے تو زہرہ موجودہ حالت میں حیات کے لئے نہایت ناموزوں ہے اور قدیم زمانے میں تو یہ اور بھی زیادہ ناموزوں ہوگا۔

دوسرا امکان جس پر ولٹ (Wildt) (سنہ ۱۹۴۰ ع) اصرار کرتا ہے یہ ہے کہ زہرہ میں ہمیشہ پانی کی قلت رہی ہے۔ چونکہ زہرہ اور زمین کے متعلق یہ تقریباً یقین کے ساتھ کہا جاسکتا ہے کہ یہ دونوں ایک ہی مادہ سے — سورج کی بیرونی تہوں سے — بنے ہیں اس لئے ابتدا میں آبی بخارات کی مقدار دونوں میں غالباً برابر برابر ہوگی۔ لیکن بعد میں زہرہ کی کثرت اور بلند تر تپش کے باعث بخارات آبی کے سالمات زہرہ کے ہوائی کرہ سے خارج ہو گئے ہونگے حالانکہ زمین ان کو اس وقت بھی قائم رکھنے ہوئے ہے۔ اگر امر واقعہ یہی ہے تو آکسیجن کی جو کچھ بھی قلیل مقدار حرارتی اتراق کے باعث

محسوس کیا تھا کہ اگر زمین پر کے تمام موجودہ پانی، برف اور بخار کو پھر اسی زمانہ کی تپش پر ایجا یا جائے تو سالمات آبی کی اس قدر کافی مقدار افتراق پائے گی کہ زمین کے ہوائی کرہ کی تمام موجودہ آزاد آکسیجن اس سے مہیا ہو سکتی ہے۔ مثل موجودہ زمانہ کے آزاد ہائیڈروجن کو اس وقت قائم نہ رکھا جاسکیگا بلکہ وہ فصائے بسیط میں منتشر ہو جائے گی۔ بلاشبہ کچھ عرصہ کے بعد آزاد آکسیجن کا کچھ حصہ قشر زمین کی مجمد ہونے والی جٹانوں کے ساتھ ترکیب کھا جائے گا لیکن اس کے بعد نباتات وجود میں آکر اس کے توازن کو قائم کر دینگے۔ عرض جب تک ہم آبی بخارات اور نباتات دونوں کی موجودگی کو تسلیم کرینگے آزاد آکسیجن کی موجودگی کی توجیہ میں ہمیں اس وقت تک کوئی دقت واقع نہوگی۔

اگر صورت حال یہ ہے تو پھر زہرہ پر آزاد آکسیجن غالباً بالکل نہ ہوگی یا تو اس لئے کہ وہاں کافی نباتات نہیں ہیں یا اس لئے کہ وہاں کافی آبی بخارات موجود نہ تھے۔

صورت اول کے متعلق ہم یہ تصور کر سکتے ہیں کہ حیات کا وجود زمین پر کسی غیر معمولی حادثہ، کسی نادر اتفاق یا کسی خاص تخلیق کا نتیجہ ہے بشرطیکہ ہم اس کو ترجیح دیں۔ اگر زہرہ پر بھی ایسا ہی کوئی متناظر واقعہ پیش نہیں آیا ہے تو پھر تمام مسئلہ واضح ہو جاتا ہے کہ وہاں آکسیجن نہیں ہے اس لئے کہ وہاں نباتات نہیں ہیں یا یہ ہو سکتا ہے کہ کرہ زہرہ کبھی اتنا سرد نہیں ہوا کہ حیات وجود میں آئی۔ زمین کی فضا میں

بھی اسی طرح کے ہیں اور فارم ایلڈہائیڈ کے ضمنی مرکبات (Polymers) کے آئیدوں (Hydrates) کے ٹھوس ذروں پر مشتمل ہیں۔ اوڈر باخ (Auerbach) کے نظریہ کے مطابق اس ضمنی مرکب کی تحلیل سادہ فارم ایلڈہائیڈ میں اس وقت تک واقع نہیں ہوتی جب تک کہ تیش ۰.۲۰۰ سے زیادہ نہ ہو جائے۔ اس واقعہ سے فارم ایلڈہائیڈ کی طیف نمائی تحقیقات میں ولٹ کی ناکامی کا سبب بخوبی واضح ہو جاتا ہے۔ ولٹ اس کو ممکن تصور کرتا ہے کہ زہرہ کا کرہ ہوا آبی بخارات سے بالکل خالی ہو اور اس کی سطح آن ذروں سے ڈھکی ہوئی ہو جن پر کہ اس کے بادل مشتمل ہوتے ہیں۔ یعنی یہ ایک قسم کے فارم ایلڈہائیڈ بخ کی طرح ہوں۔

ابتدا خواہ کچھ بھی ہو لیکن زہرہ کی موجودہ حالت کا ہم ایک کافی صحیح نقشہ کھینچ سکتے ہیں۔ یعنی یہ ایک گرم خشک سطح ہے حوئیات اور غالباً ہر اس قسم کی حیات سے خالی ہے جس سے ہم روئے زمین پر واقف ہیں۔ اور ایک ایسے کرہ ہوا سے کھرا ہوا ہے جس میں غیر شفاف بادلوں کا ایک غیر منقطع سلسلہ، آرتا رہتا ہے، جو اگرچہ اپنی کیمیائی ساخت کے اعتبار سے نہیں لیکن طبیعی ساخت کے لحاظ سے ہماری فضا کے کھونگرالے (Cirru) بادلوں سے مشابہ ہیں۔

مریخ

زمین کے مدار کو عبور کرنے کے بعد ہمیں اپنے سیارے ملتے ہیں جو ہمارے سیارے سے

آزاد ہونی ہوگی ان کو منجمد ہونے والی چٹانوں نے ہی جذب کر لیا ہوگا اور نتیجتاً نباتات نہ آگے سکی ہوگی کیونکہ ان کے سانس لینے کے لئے آکسیجن کی مقدار نا کافی رہی ہوگی۔

نیز آکسیجن یا اوزون کی مقدار بھی غالباً اس قدر کافی ہوگی کہ وہ سورج کی بالائے بنفشی شعاعوں سے فضا کو محفوظ رکھ سکے۔ اس بار پر ولٹ کا خیال ہے کہ ضیا کی حیاتی عمل نہایت ہی وسیع پیمانہ پر واقع ہوگا جس کے نتیجہ کے طور پر بہائے کاربن ڈائی آکسائیڈ اور آبی بخارات کی جو کچھ بھی مقدار موجود ہوگی تحلیل ہو جائیگی اور ہمارے فارم ایلڈہائیڈ (CH_2O) اور آزاد آکسیجن پیدا ہوگی۔ آزاد آکسیجن چٹانوں کے ساتھ ترکیب کرنے لگی لیکن

فارم ایلڈہائیڈ کے متعلق یہ توقع کی جا سکتی ہے کہ وہ فضا ہی میں موجود رہیگی۔ چنانچہ ولٹ نے فارم ایلڈہائیڈ کی موجودگی کا پتہ لگانے کیلئے سنہ ۱۹۴۰ء میں زہرہ کا طیف نمائی امتحان بھی کیا جو بے سود ثابت ہوا۔ اس کا بیان ہے کہ خشک فارم ایلڈہائیڈ تقریباً ۸۰"م سے بلند تر تیشوں پر قیام پذیر ہے۔ کتر تیشوں پر بہ اعلیٰ اور نامعلوم سائی وزن کے سفید اور ٹھوس ضمنی مرکب میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ ٹراوٹر اور اوڈر (Trautz and Ufer) نے معلوم کیا کہ اگر بالکل خشک فارم ایلڈہائیڈ میں آبی بخارات کی ایک قلیل مقدار کو داخل کیا جائے تو اس سے سفید رنگ کے کثیف بادل پیدا ہوتے ہیں۔ ولٹ یہ قیاس کرتا ہے کہ زہرہ پر نظر آنے والے بادل

آکسائیڈ یا آبی بخارات کی موجودگی کا کوئی یقینی ثبوت اب تک نہیں ملا۔ آبی بخارات کے امتحان سے جس کا طریقہ یکم زیادہ حساس نہیں ہے یہ اندازہ لگتا ہے کہ ہمارے کرہ ہوا میں فی مربع گز حقدار آبی بخارات پائے جاتے ہیں وہاں اس کا دسواں حصہ بھی نہیں ہے۔

مریخ کے دونوں قطب ایک سفید رقبہ سے گھری ہوئے ہیں جنہیں ”قطبی برفستانی ٹوپیاں“ کہا جاتا ہے۔ ان کی جسامت گرم موسم میں کھٹ جاتی ہے اور موسم گرم میں تو یہ تقریباً بالکل ہی غائب ہو جاتے ہیں۔ ہمارے کرہ کی برفستانی ٹوپوں کی مماثلت سے ان کا یہ نام دیا گیا تھا لیکن ان کی اصل حقیقت رائٹ کی مذکورہ بالا تصاویر سے منکشف ہوتی ہے۔ یہ برفستانی ٹوپیاں بالائے بنفشی روشنی میں نہایت واضح طور پر نظر آتی ہیں لیکن بائیں سرخ روشنی میں بالکل نظر نہیں آتیں۔ اس سے یہی ایک نتیجہ حاصل ہوتا ہے کہ یہ ٹوپیاں کرہ ہوا کے مظاہر ہیں اور یکم نہیں۔ یہ بھی غالباً اسی طرح کے چھوٹے چھوٹے ٹھوس ذروں کے بادلوں پر مشتمل ہیں جو سیارہ زہرہ کی سطح کو ڈھانکتے رہتے ہیں۔

مریخ کے کرہ ہوا میں آکسیجن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کی وجہ سے یہ خیال پیدا ہوتا ہے کہ یہ سیارہ بھی زہرہ سے اس امر میں مشابہت رکھتا ہے کہ اس پر بھی اس قسم کے کوئی نباتات نہیں پائے جاتے جن سے ہم زمین پر واقف ہیں اس کے باوجود سیارہ کی سطح پر بعض ایسے سیاہ رقبے پائے جاتے ہیں جو صریحی طور پر

زیادہ سرد ہیں۔ مریخ جو سب سے پہلے ملتا ہے بہت زیادہ سرد نہیں ہے۔ اس کی اوسط تپش ۳۰° ہے۔ حقیقی تپشیں اس اوسط کے دونوں جانب کافی پھیلی ہوئی ہیں چنانچہ تپش اب تک ۱۰° سے (مریخی خط استوا پر گرمائی دوپہر کے وقت) - ۷۰° تک (سرما میں قطبین پر) مشاہدہ کی گئی ہے۔

اس واقعہ سے کہ نیشوں کا اختلاف بہت زیادہ وسیع نہیں ہے یہ پتہ چلتا ہے کہ مریخ کے اطراف کرہ ہوا بہت کم ہے چنانچہ مشاہدوں سے بھی اس کی تصدیق ہوتی ہے۔ رصدگاہ لک (Lick) میں ڈبلیو۔ ایچ۔ رائٹ نے اس سیارہ کی تصویر پائین سرخ شعاعوں کی مدد سے لی ہے۔ یہ شعاعیں ہر ممکنہ کرہ ہوا میں کھس جاتی ہیں اور اس طرح سیارہ کے ٹھوس جسم کی تصویر آتارتی ہیں نیز بالائے بنفشی شعاعوں کی مدد سے بھی اس نے اس کی تصویر کشی کی ہے جن میں نفوذ کرنے کی بہت کم صلاحیت ہوتی ہے چنانچہ ان سے سیارے کی سطح کی بجائے اس کے کرہ ہوا کی سطح کی تصویر حاصل ہوتی ہے۔ اس نے معلوم کیا کہ بالائے بنفشی خیال پائین سرخ خیال سے قابل پیمائش طور پر بڑا تھا اس طرح اس نے اس کا بین ثبوت حاصل کیا کہ مریخ میں کرہ ہوا موجود ہے اور اس کی تخمین کے مطابق ۵۰ تا ۶۰ میل بلند ہے۔

ہمیں اب بھی اس کے کرہ ہوا کی ساخت کے متعلق بہت کم معلومات حاصل ہیں طیف ثنائی تشریح سے اس میں آکسیجن، کاربن ڈائی

کثافت ۰.۰۷۸ ہے۔ زحل کی صورت میں یہ اعداد ۱۶۰۰۰ میل اور ۴۱ء ہوجاتے ہیں جس کے باعث اس کا کرہ ہوا سیارے کے ۴/۵ حجم سے بھی زیادہ جگہ گھیرتا ہے۔

دونوں کے ہوائی کروں کے بیشتر حصہ کا دباؤ ایک ملین ارضی ہوائی کروں کے دباؤ سے زیادہ ہوگا۔ اسقدر عظیم دباؤ کے تحت کوئی معلومہ شے ایسی حالت میں قائم نہیں رہ سکتی۔ اس لئے جس چیز کو ہم ان سیاروں کے ”کرہ ہوا“ کے نام سے موسوم کرتے ہیں وہ زیادہ تر ٹھوس اور مائعات پر مشتمل ہوگی۔ نیز اتنے بڑے دراؤ کے تحت اکثر اشیاء پانی سے بھی زیادہ کثیف ہوجاتی ہیں۔ اس کلیہ کی اہم مستثنیات حسب ذیل ہیں۔ ہائیڈروجن، ہیلیم، میتھین (CH_4) ایتھین (C_2H_6) اور امونیا (NH_3)۔

مشتری اور زحل کے ”ہوائی کروں“ کی پست کثافتوں سے قیاس ہوتا ہے کہ وہ زیادہ تر انہی اشیاء پر مشتمل ہونگے۔ ہائیڈروجن اور ہیلیم جن کی شذخت طیف نمائی امتحان کے ذریعہ ناممکن ہے غالباً ان ہوائی کروں میں سب سے زیادہ مقدار میں موجود ہونگے کیوں کہ یہ سورج کی بیرونی تہوں میں بکثرت موجود ہیں۔ دونوں سیارے اپنے ہوائی کروں کو بلند تیشوں پر بھی قائم رکھنے کے لئے کافی قوت جاذبہ رکھتے ہیں۔ واحد اشیاء جن کا طیف نمائی امتحان کے ذریعہ انکشاف ہوتا ہے وہ میتھین اور امونیا ہیں۔ میتھین باوراط پائی جاتی ہے لیکن امونیا کچھ زیادہ مقدار میں نہیں پائی جاتی۔ یہ امر

موسم کے تغیر کے ساتھ رنگت اور وسعت دونوں کے اعتبار سے متغیر ہوتے رہتے ہیں۔ گذشتہ زمانے میں ان تغیروں کو اکثر نشوونما پانے والے نباتات کی موجودگی کی دلیل سمجھا جاتا تھا لیکن ہماری موجودہ معلومات کی روشنی میں یہ زیادہ معقول معلوم ہوتا ہے کہ ان کو جویاتی حادثات سے منسوب کیا جائے۔ غالباً یہ آتش فشانی چٹانوں اور راکھ کے ڈھروں پر بارش کا اثر ہوگا۔

بس مریخ کے متعلق ہمارا حوالہ عام ذہنی تصور ہے وہ یہ ہے کہ یہ ایک عظیم تر اور سرد تر جہان ہے جو اپنے عظیم تر حجم اور کثیت کی وجہ سے کمی قدر کرہ ہوا کو قائم رکھنے ہوئے ہے۔ اس میں اب بھی ممکن ہے بارش ہوتی ہو اور بادل اور کھربائے جاتے ہوں جو اس کی شکل و صورت میں تغیر پیدا کرتے ہیں۔

بیرونی سیارے

مریخ وہ آخری سیارہ ہے جس پر ایک ٹھوس سطح نظر آتی ہے۔ پلوٹو کے سوا (جس کے متعلق ہم تقریباً کچھ نہیں جانتے) مریخ کے برے حصے بھی میرے ہیں ان کی کثیت زمین کے مقابلہ میں بہت زیادہ ہے۔ نیز چونکہ وہ بہت سرد ہیں اس لئے ہم توقع کر سکتے ہیں کہ وہاں کے ہوائی کرے بھی بہت زیادہ گہرے ہونگے۔ چنانچہ تفصیلی مشاہدات سے اس قیاس کی تصدیق بھی ہوئی ہے۔

واٹ کے تخمینہ کے مطابق مشتری کا کرہ ہوا ۶۰۰۰۰ میل گہرا ہے اور اس کی اوسط

مشتری، زحل، یورینس اور نیپچون — حاصل ہوتا ہے جس کے طبیعی حالات میں جون جون ہم آکے بڑھتے جائیں مسلسل تغیر واقع ہوتا ہے۔ گرمی کی جگہ سردی لیتی جاتی ہے اور خشکی مطلق کی جگہ پانی یا برف کی فراوانی۔ اسی اثنا میں ہوائی کروں کی گہرائی اور وسعت میں اضافہ ہوتا ہے اور ہائیڈروجن صفر سے غالباً ایک بہت بڑی مقدار تک بڑھ جاتی ہے، جو آزاد ہائیڈروجن یا اس کے مرکبات بالخصوص میتھن کی شکل میں موجود ہے۔

تو ام سیاروں یہی زہرہ اور زمین کے اس سلسلے میں جگہ نہ پانے کی وجہ ایک حد تک یہ ہے کہ یہ اپنے قریبی ہمسابوں یعنی عطارد اور مریخ سے بہت زیادہ کثرت رکھتے ہیں اور باہر ان اپنے اطراف زیادہ فضا کو قائم رکھتے ہیں اگر اس کا لحاظ رکھا جائے تو پھر سیارہ زہرہ اس سلسلہ میں بخوبی منطبق ہو جاتا ہے۔ لیکن زمین اب بھی بے ربط ہی رہ جاتی ہے بوجہ اس کے کہ اس کی فضا میں آکسیجن اور آبی بخارات کثرت موجود ہیں۔ غالباً یہ اس کے نباتاتی غلاف کا نتیجہ ہے۔ کرہ زمین پر حیات نے رونما ہو کر اس کو سیاروں کے باقاعدہ سلسلے میں اپنے مقام سے ہٹا دیا ہے۔

حال حال تک یہ خیال کیا جاتا تھا کہ سورج مع اپنے سیاروں کے مرد ہوتا جا رہا ہے۔ یہ بیان کیا جاتا تھا کہ زمین اب جس حالت میں ہے مریخ کو اس حالت میں رہے ہوئے بہت زیادہ عرصہ نہ گزرا ہو گا اور یہ کہ زہرہ اس حالت کو مستقبل قریب میں ضرور اختیار کرے گا۔

قابل غور ہے کہ یہی دو گیسیں ہیں جو مشتری اور زحل کے ہوائی کروں میں مشاہدہ کئے جانے والے سارے انجذاب نور کا باعث ہیں۔ دوسرے اجزا اگر موجود بھی ہوں تو وہ اس قدر کم مقدار میں ہیں کہ مشاہدہ میں نہیں آتے یا ہائیڈروجن اور ہیلیم کے مانند وہ ان میں سے گزرنے والے نور پر کوئی طیف نمائی اثر نہیں کرتے۔

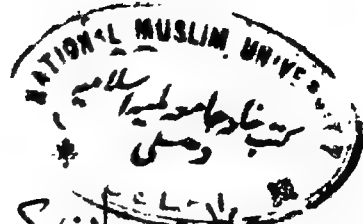
سورج سے اور پرے جائیں تو یورینس اور نیپچون ملتے ہیں جو مشتری اور زحل کے سرد تر مصغر ہیں۔ مشتری کی تپش — ۱۳۸° م۔ اور زحل کی تپش — ۱۵۳° م۔ مشاہدہ کی گئی ہے۔ یورینس کی تپش — ۱۸۳° م۔ سے یقیناً پست ہے۔ نیپچون کی تپش غالباً اس سے بھی کم اور شاید — ۲۱۰° م۔ کے قریب قریب ہے۔

عام ساخت کے اعتبار سے یہ دو سیارے مشتری اور زحل سے نمایاں طور پر مشابہ ہیں ان کے ہوائی کروں کے طیف بھی ایک دوسرے سے مشابہت رکھتے ہیں چنانچہ ان دونوں میں میتھن کی کثیر مقداریں نظر آتی ہیں اگرچہ انہوں نے حال دریافت نہیں ہوئی ہے۔ انتہائی سردی کے باعث غالباً وہ منجمد ہو چکی ہوگی۔

اس منزل پر ہم سیاروں کے نظام کا بحالیت مجموعی ایک طبیعی تصور قائم کر سکتے ہیں۔ اگر پلوٹو (Pluto) کو، چونکہ اس کے متعلق ہیں کوئی معلومات حاصل نہیں ہیں، بحث سے خارج کر دیا جائے اور زہرہ زمین کے اندر کرے کو آئندہ کیلئے ملتوی کر دیا جائے تو ہمیں سیاروں کا ایک ایسا سلسلہ — عطارد، مریخ

حرارت اس کو ابھی کمرہا رہی ہوگی اور زہرہ اپنی موجودہ حرارت کو اس وقت تک قائم رکھینگا جب تک کہ سورج کے ہلکے عناصر کی رسد ختم نہ ہو جائے اور وہ ایک سرد تر اور خرد تر، سفید ہونا، ہو کر نہ رہ جائے۔ جب صورت حال یہ ہو تو پھر یہ تحلیل کہ حیات سیاروں کے سلسلے میں آگے بڑھتی جائیگی عالم آ ایک سراب سے بڑھ کر نہیں ہے۔ زمین پر حیات اسلئے پائی جاتی ہے کہ وہ سورج سے صحیح فاصلہ پر ہے لیکن ہمارے پاس یہ باور کرنے کے لئے کوئی دلائل موجود نہیں ہیں کہ اس قسم کی حیات جس سے ہم زمین پر واقف ہیں کبھی مریخ میں بھی وجود تھی یا یہ کہ وہ کبھی اپنے مناسب وقت پر زہرہ میں پیدا ہو جائے گی۔ حقیقت یہ ہے کہ یہ سیارے سورج سے صحیح فاصلہ پر نہیں ہیں۔

اگر یہ واقعہ ہو کہ زمین ہی وہ واحد سیارہ ہے جس میں حیات پائی جاتی ہے تو پھر یقین ہے کہ مریخ حیات کزشتہ کا مقام ہوگا اور زہرہ حیات مستقبل کا۔ کوکبی ساخت اور کوکبی ارتقا سے متعلق ہماری جدید معلومات اس میں سرسری نویم کی متقاضی ہیں کہ سورج اپنی توانائی کو اپنے مادہ کی زیر جوہری ترتیب میں رد و بدل سے حاصل کرتا ہے۔ جس میں ہلکے عناصر باہم متحد ہو کر وزنی عناصر پیدا کرتے ہیں تا وقتیکہ ہلکے عناصر کی رسد بالکل یہ مسدود نہ ہو جائے۔ سورج کی میکانی ساخت اور اس کی توانائی کے اخراج پر ان کیمیائی تغیرات کا اثر انتہائی حد تک کم ہوتا ہے۔ پس مریخ میں اس کی موجودہ سرد تپش اس قدیم زمانہ سے ہوگی جبکہ سورج میں سے آئی ہوئی



حشرات کے نقصان رسان حشرات

(ڈاکٹر محمد افضل قادری صاحب)

اس میں طوفان خیز موجوں کا تلاطم بھی برپا ہو جاتا تھا۔ متعدد دور ایک دوسرے کے بعد آئے اور ان سے بے پناہ اور لا محدود حادثات اور برادیاں رونما ہوئیں۔ برف کے طوفان اٹھے، زلزلے برپا ہوئے زمین کے جھوٹے موٹے ٹیلے بلند ہو کر پھاڑ بن گئے اور اونچی اونچی پہاڑیاں تہ آب ہو کر سمندر میں تبدیل ہو گئیں۔ صرف اتنا ہی نہیں بلکہ زمین کے طبقے شق ہو کر ایک دوسرے سے جدا ہو گئے۔ چنانچہ اس قسم کے متعدد دوسرے واقعات ہیں جنہوں نے کرۂ ارض پر موجود رہنے والی زندگی کو ہر طرح مٹا دینے کی سعی کی اور دھمکی دی۔ لیکن ہر تباہی، زندگی کی عظمت اور شان کو کھٹانے کی بجائے بڑھاتی کئی۔ وہ اس طرح کہ اس تباہی کی بدولت دنیا کے کونا کون حیوانی عجائبات پر پردہ اٹھتا گیا۔ حشرات نے ہر قسم کی مصیبتوں اور حادثوں کا مقابلہ کیا اور باقی رہے اور پھر ایک زمانہ ایسا آیا جسے کوئلہ کا زمانہ (Coal age) کہتے ہیں جب انہوں نے اپنے جسم میں دو جوڑے پنکھوں کے پیدا

تقریباً پانچ کروڑ سال گذرے جب سطح ارض پر سب سے پہلا حشرہ (کیڑا۔ Insect) نمودار ہوا یہ کیڑا ایک ننھی می مخلوق تھا جس کا جسم ایک سخت پوشش یا غلاف سے ڈھکا ہوا تھا۔ اس کے صدری حصہ سے تین جوڑے ٹانگوں کے جڑے ہوئے تھے اور سر میں ایک جوڑا الٹیے محاس (Feelers) کا موجود تھا۔ کو اس زمانہ میں اس جماعت کے دوسرے مختلف افراد اتنی کثیر تعداد میں موجود نہ تھے حتیٰ آج نظر آرہے ہیں تاہم اس کے ساتھ اور مختلف قسم کے بیشمار حیوانات مثلاً سیپیاں (Molluses) دودے (Worms) اور دوسرے بے ہڈی کے جانور موجود تھے۔ یہ ضرور ہے کہ بعض ہڈی دار حیوانات مثلاً مینڈک اور ہوام (Reptiles) برند اور پستانقے یعنی دودہ بلانے والے (Mammals) ان قدیم زمانوں میں نہ پائے جاتے تھے۔ البتہ صرف چند نہایت قدیم وضع کی مچھلیاں موجود تھیں۔ زندگی کا دھارا بہتے جارہا تھا۔ کبھی کبھی اس میں آہستہ آہستہ لہریں اٹھتی تھیں اور کبھی

نے ان کو اس قابل بنایا ہے کہ وہ سختیوں کے مقابلہ پر ڈٹ کر کھڑے رہیں اور ماحول کی ہر دکاوٹ اور مخالفت پر غالب آئیں بلکہ ان کو متعدد ایسے تباہ کن حادثوں کے زمانہ میں بھی باقی رکھا جنکا مقابلہ انسان کے بس کی بات نہ تھی۔

حشرات صحیح معنی میں دنیا پر اس وقت تک حکمران رہے جب تک کہ انسان نے جنم نہیں لیا۔ اپنی اعلیٰ دماغی، جسمانی حیثیتوں اور قوتوں کے ساتھ انسان نے دنیا پر چھا جانے کی کوشش شروع کی اور نباتات اور بعض حیوانات کو اپنی ضرورت کے لئے مغلوب اور مفتوح کرنا شروع کر دیا۔ اس انسانی وجود اور اس کی سمی و کاوش سے انسان اور حیوانوں کے مابین ایک سخت اور شدید کشمکش ظاہر ہوئی۔ اور یہ اس جنگ سے زیادہ شدید اور تباہ کن تھی جو کہی دوسرے قسم کی مخلوق میں آپس میں واقع ہوتی ہے۔ حشرات انسان کے بوئے اور لگائے ہوئے پودوں کو تباہ کرتے ہیں۔ وہ انسان کے مویشیوں اور دوسرے پالتو جانوروں کو مار ڈالتے ہیں وہ اس کے اناج اور ذخیروں پر حملہ کرتے ہیں اور اکثر اوقات خود انسان پر بھی حملہ کر بیٹھتے ہیں۔

انسان کو جو نقصانات ضرر دہان حشرات کی وجہ سے برداشت کرنے پڑتے ہیں اسکا صحیح اندازہ کرنا ذرا مشکل ہے۔ ہمارے ہندوستان جیسے ملک میں جہاں اعداد و شمار کی تفصیلات پوری طرح حاصل نہیں ہو سکتیں

کر لئے تاکہ ہر طرف پرواز کر سکیں۔ چنانچہ یہی حشرات، جن میں حرکت کرنے اور مختلف حالات کے مطابق اپنی زندگی کو ڈھالنے کی بہت زیادہ صلاحیت موجود تھی، ہر چار طرف پھیل گئے اور عملی طور پر کرۂ ارض کی ہر رہائش کے قابل جگہ پر قابض ہو گئے۔ سمندر کی تہ سے لیکر ہوا میں سیکڑوں فٹ کی بلندی تک، حشرات اس کائنات میں ہر اس مقام پر پھیل گئے جہاں زندگی برقرار رہ سکتی تھی۔ حشرات کی زندگی میں بیشمار شکلوں اور نمونوں کا ارتقا ہوا۔ اور وہ ہر قسم کے ماحول میں پنپنے اور زندہ رہنے میں کامیاب ہوئے۔ اپنی اعلیٰ دماغی اور جبل قوتوں (Instinctive) کی وجہ سے وہ اپنے گرد و پیش کی ہر نوع کی زندگی پر عملی طور پر غالب ہو گئے تھے۔ انہوں نے نہ صرف نباتات پر حملہ کیا بلکہ اپنی غذا اور آسائش کے لئے دوسرے جانوروں کو بھی وہ شکار کرنے لگے۔

اوہیو یونیورسٹی کے پروفیسر کینیڈی (Prof. Kennedy) کی یہ رائے ہے کہ اگر حشرات کے جسم پر سخت پوشش موجود نہ ہوتی، جسکی وجہ سے ان کی جسامت میں اضافہ نہیں ہو سکتا، تو ان کے کارنامے انسان کے کارناموں سے بھی بڑھ جاتے۔ اس بیان میں بلاشبہ حقیقت کا کچھ نہ کچھ عنصر ضرور موجود ہے لیکن مجھے یہ کہنے دیجئے کہ اس کے ساتھ ہی حشرات کے جسم کی سخت پوشش ان کے لئے بہت بڑی طاقت کا سبب بھی ہے اور بھی نہیں کہ اس

پہلے عنوان کے تحت ہم کو بشارت ایسے حشرات سے سابقہ پڑتا ہے جو انسان کے جسم کو اپنی زندگی بسر کرنے کا ذریعہ بناتے ہیں اور اس طرح راست یا کسی دوسرے واسطہ سے اس میں ایسے زہر داخل کرتے ہیں جن سے زہر ہائے امراض (Virulent diseases) پیدا ہوتے ہیں۔ بیشتر حشرات میں بیکٹریا یا (Bacterial) اور حیوانات اولی (Protozoa) کے جراثیم موجود ہوتے ہیں جنہیں وہ یا تو راست طور پر جسم میں داخل کرتے ہیں یا وہ بالواسطہ طور پر انسان کی غذا اور پانی میں شامل ہو جاتے ہیں۔ یہاں ہم انسانی صحت کو تباہ کرنے والے بعض حشرات کا ذکر کرتے ہیں۔ انسان کا ایک بہت اہم دشمن مایریٹا میجر ہے جسے انافاز (Anopheles) کہتے ہیں۔ یہ ایک چھوٹی دو پنکھی مکھی (Two-winged) ہے جو نہ صرف یہی کہ انسان کی صحت اور جسمانی قوت کے دشمنوں میں پیش پیش ہے بلکہ انسانی تہذیب و تمدن کی بھی بڑی زبردست دشمن ہے اور نہ صرف ہندوستان میں ہر سال دس لاکھ آدمیوں کی جانیں اس سے تلف ہوتی ہیں بلکہ ہمارے ملک کے بعض نہایت مفید خطوں کی پیداوار اور نمو کو بھی شدت کے ساتھ روکتی ہے۔ مجھ کی زندگی کی داستان عموماً ہر آدمی جانتا ہے۔ اس کے اندھے بند پانی کے گڑھوں وغیرہ میں سطح پر تیرتے رہتے ہیں۔ چند روز کے بعد ان انڈوں سے ایک عجیب کیڑے کے مانند چھوٹا سا بچہ نکلتا ہے جسے

دس سال پہلے اندازہ کیا گیا تھا کہ حشرات کی وجہ سے ہر سال ہندوستان جیسے ملک میں -ولہ لاکھہ جانیں تلف ہوتی ہیں۔ مسٹر انیچر ماہر حشرات (Entomologist) نے اندازہ لگایا ہے کہ حشرات سے ہر سال ہندوستان کی زراعت اور اندوختہ ذخیروں کو جو نقصان پہنچتا ہے اس کی لاگت تقریباً دو ارب روپے ہوتی ہے۔ لیکن مسٹر انیچر غالباً ایک قدامت پسند تھے جو انہوں نے نقصان کا اندازہ اس قدر کم لگایا۔ موجودہ اپریل ماہر حشرات نے سالانہ نقصانات کا اندازہ تین ارب روپہ لگایا ہے۔

موجودہ مضمون میں، جس میں تفصیلات کی بڑی گنجائش ہے، یہ ممکن نہیں ہے کہ ہم اپنے دشمن یعنی حشرات کا ایک تفصیلی خاکہ پیش کر سکیں۔ وہ صرف یہی نہیں کہ ان کثرت ہیں بلکہ انہوں نے حملہ کرنے کے بیسیوں طریقے اختیار کئے ہیں۔ سہولت کے خیال سے ہم انسان اور حشرات کی جنگ کو مندرجہ ذیل چار عنوانوں میں تقسیم کر سکتے ہیں۔

(۱) انسانی جسم -

(۲) مویشیوں کے اصطبل اور تھان -

(۳) کھیت، باغ اور جنگلات -

(۴) گرنیاں، کودام - کتب خانے اور

عمارتیں وغیرہ -

انسان کے پیچھے سے آتا ہے اور ذرا سے اشارے پر فوراً پلٹ کر بھاگتا ہے۔ یہ نہایت چھوٹے چھوٹے کڑھوں ٹوٹے ہوئے برتنوں، حوضوں اور ہائٹک کہ گلدانوں میں بھی انڈے دیتا اور نسل کی افزائش کرتا ہے۔ پیلا بخار اتنا وبائی مرض نہیں ہے جتنا مالیریا۔ لیکن جب کبھی یہ بیماری پھوٹ پڑتی ہے تو اس پر انسانی زندگی کی ہیبتناک بھینٹ چڑھ جاتی ہے۔ پیلے بخار کا افسوسناک پہلو یہ ہے کہ اس کو پھیلانے والا حیوان اب تک تلاش نہیں کیا جاسکا اور تقریباً بارہ سائنس دانوں میں سے جو انسانی بیماریوں کے اسباب دریافت کرنے میں مرے، تقریباً چھ سائنس دان پیلے بخار کا شکار ہو گئے۔

حشرات کا دوسرا گروہ جو انسان کی بعض دوسری خوںناک بیماریوں کی جڑ ہے، دوپنکھ والی مکھیاں ہیں۔ ان میں سے ایک می سی مکھی (Tse tse fly) ہے جس کی وجہ سے انسان میں مرض نوم (نیند کی بیماری) (Sleeping Sickness) پیدا ہوتا ہے۔ افریقہ میں مویشیوں کو بھی یہی مرض لاحق ہوتا ہے۔ اس قسم کی بعض دوسری پیشمار مکھیاں متعدد قسم کی ضیق (Myosis) بالخصوص، جلد، ناک اور کان کی پھیلائی ہیں۔ لیکن ان سب مکھیوں میں غالباً سب سے زیادہ ضرر رساں وہ مکھی ہے جو عام طور پر گھروں میں پائی جاتی ہے اور جسے (Musca Domestica) کہتے ہیں۔ باوجود اس امر کے کہ اسکا اور انسان کا ساتھ صدیوں سے چلا آ رہا ہے اسکی مضرت رسانی اور تباہ کاریوں میں آج تک ذرا بھی

سروہ (Larva) یا پہلوپ کہتے ہیں۔ یہ باقی میں چاروں طرف تیرتا پھرتا ہے۔ یہی دراصل مچھر کا بچہ ہے۔ اس کے بعد سروہ کی جسمانی بناوٹ میں خاص خاص تبدیلیاں ظاہر ہوتی ہیں اور وہ بالغ مچھر کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ مچھر تقریباً تمام سال اپنی نسل کی افزائش کرتے رہتے ہیں سوائے سردی کے چند ہفتوں کے جب وہ گرمی کی تلاش میں بند جگہوں اور کونوں میں چھپ جاتے ہیں۔ مالیریا کی مچھر بعض خاص قسم کے ایک خلیوی حیوان اوائی اسے پیدا ہوتا ہے جو انسان کے خون کو زہر بلا بنا دیتے ہیں۔ مچھر ان جراثیم کو کمی ملوایا کے مریض کے جسم سے خون کے ساتھ چوس لیتا ہے اور اپنے جسم میں ان کی پرورش کرتا ہے اور پھر ان کو دوسرے نذرست آدمیوں کے خون میں، خون چوستے وقت، داخل کر دیتا ہے۔ نہ صرف اڈیفیلز مچھر میں بلکہ بعض دوسرے مچھروں میں بھی متعدد قسم کی بیماریوں کے جراثیم پائے جاتے ہیں مثلاً فیل پا (Elephantitis) ڈنگو بخار (Dengue fever) کالا آزار (Black-water fever) اور پیلا بخار (Yellow fever) پھیلائے والا مچھر تمام دنیا میں پایا جاتا ہے۔ اس کا نام ایڈز (Aedes) ہے اس کا رنگ کم ادا می ہوتا ہے اور اسکی جسم اور ٹانگوں پر سفید چمکیل دھاریاں پائی جاتی ہیں۔ یہ مچھر کم و بیش ایک گھریلو نوع (Species) ہے اور انسان سے اس کا ربط بہت قدیم زمانہ سے چلا آ رہا ہے۔ یہ ایک مکار مچھر ہے جو

یہ ان حشرات کا ایک سرسری خاکہ بیان کیا گیا ہے جو انسان میں بیماریاں پھیلاتے ہیں۔ ان کے علاوہ اور بھی مختلف انواع کے بیشمار حشرات موجود ہیں جن میں بڑی تعداد کھمبل مچھر، مکھی اور پسو کی ہے۔ چنانچہ ایک قسم کا پسو جسے طاعون کا پسو (Plague flea) کہتے ہیں، طاعون پھیلانے کے لئے مشہور ہے۔ اس بیماری کی وجہ سے جو دو سو صدی عیسوی میں صرف یورپ میں پچیس لاکھ سے زیادہ آدمی ہلاک ہوئے۔ یہ ہندوستان کے لئے کوئی گذری ہوئی بات نہیں ہے۔ بلکہ آج بھی ہزاروں انسانوں کی جانیں اسکی وجہ سے تلف ہو جاتی ہیں۔

موشیوں اور بعض دوسرے پالتو حیوانوں وغیرہ کے دشمن حشرات نے انسانی زندگی میں ایک اونچا درجہ حاصل کر لیا ہے۔ ان میں سے اکثر نہ صرف یہی کہ بیماریوں کے زہریلے جراثیم ہمارے پالتو حیوانوں میں منتقل کرتے ہیں۔ مثلاً نیند کی بیماری۔ سرا (ایک بیماری کا نام) وغیرہ بلکہ ان میں سے بیشتر افراد زندہ موشیوں کے گلوں پر راست حملہ کر کے ان کی یافت (عضلات کے باریک ریشوں کا مجموعہ) اور جلد کو بھی تباہ کرتے ہیں۔ ہندوستان کا شعبہ علاج حیوانات اس قسم کے حشرات کی وجہ سے سخت پریشان رہتا ہے اور بالخصوص بہن بھئی مکھی (Warble fly) سے جسے دھڑ، یعنی آنکھ۔ کی بیماری (Hypoderma) کہا جاتا ہے۔ بہن بھئی مکھی

فرق نہیں آیا۔ گھریلو مکھیاں گوبر، کوڑا کرکٹ اور انسانی فضلہ وغیرہ میں انڈے دیتی اور نسل کی افزائش کرتی ہیں۔ ان کے بچے جو انڈوں سے نکلتے ہیں ماں باپ کے مانند ہیں ہوتے۔ یہ سروہ یا پھلروپ کھلاتے ہیں اور اپنے دور زندگی کو ۲ تا ۶ ہفتوں میں حرارت کے مختلف درجوں کے لحاظ سے مکمل کر لیتے ہیں۔ ایک اکیلی مکھی اپنی پوری زندگی میں ایک ہزار انڈوں تک دے سکتی ہے۔ ان انڈوں سے مگے (Maggots) نکلتے ہیں جو گوبر، فضلہ اور غلات میں پرورش پاتے ہیں۔ اور جسمانی ساخت کی بعض تبدیلیوں کے بعد اپنے ماں باپ کی سی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔

مچھر کی طرح مکھی بیماریوں کے زہریلے جراثیم انسان کے جسم میں داخل نہیں کرتی۔ البتہ یہ کھانے پانی کو نجس اور زہریلا بنادیتی ہے اور اس طرح نہایت موزوں الفاظ میں یہ کہا جاسکتا ہے کہ مکھی بیماریوں کے جراثیم پھیلانے کا آلہ ہے۔ تجربہ خانوں، بیماریوں کی تحقیقات اور مشاہدات سے یہ بات ثابت ہو چکی ہے کہ مکھیاں بعض بیماریوں مثلاً میعادی بخار، دھم، ہیضہ، پیچش، دق، جذام ککڑے (Trachoma) وغیرہ پھیلانے میں نہایت اہم حصہ لیتی ہیں جیسا کہ پروفیسر نٹل (Prof: Nuttal) کا بیان ہے کہ ”جراثیم الودہ اکیلی ایک مکھی کئی کیلن گندہ اور نجس پانی سے زیادہ خطرہ کا سبب بن سکتی ہے۔“

حشرات کی اہمیت کیا ہے جو ہماری زراعت کے جانی دشمن ہیں۔

ان میں ایک ٹڈی (Locust) ہے۔ یہ ایک ہمہ گیر نقصان دہ کیڑا ہے جو ہر قسم کے نباتات اور سبزی کو کھا کر چٹ کر ڈالتا ہے۔ ہندوستان میں ٹڈی کی کئی قسمیں پائی جاتی ہیں ان میں سب سے زیادہ اہم دیکستانی ٹڈی ہے۔ یہ انسان کا ایک نہایت ہی پرانا اور قدیم دشمن ہے جس کا ذکر ہندوؤں اور مسلمانوں کی مذہبی کتابوں میں بھی ملتا ہے۔ یہی وہ ٹڈی تھی جس نے حضرت موسیٰ علیہ السلام کے زمانہ میں بادشاہ فرعون کے ملک پر حملہ کر کے تباہی پھیلانی تھی۔ یہ ہندوستان کے شمالی مغربی ریگستانی مقاموں میں اپنی نسل کی افزائش کرتی ہے۔ اس کی افزائش نسل کے مقامات اور یہی ہیں جن میں وسطی مشرقی ممالک کے ساحل رقبوں کے علاوہ شمالی افریقہ حتیٰ کہ افریقہ کا جنوبی مغربی ساحل بھی شامل ہے۔ یہ ٹڈیاں لاکھوں کی تعداد میں جنکو

ٹڈی دل (Locust swarm) کہتے ہیں ہمارے کھیتوں پر حملہ کرتی ہیں۔ صرف گذشتہ ہی سال کراچی میں ٹڈی دل کی وجہ سے سامان اور لوگوں کی آمد و رفت قطعی بند ہو گئی تھی۔ یہ کبھی کبھی کسی مقام پر ظاہر ہوتی ہیں۔ آب و ہوا کی تبدیلی اور ان کے وطن کی نباتاتی غذا میں گھٹاؤ اور بڑھناؤ پیدا ہونے کی وجہ سے وہ وطن سے نکل پڑتی ہیں اور اس طرح ہماری مصلحتوں کو خراب اور برباد کرتی ہیں۔ بدبختی

معمولی گھریلو مکھی کی قریبی رشتہ دار ہے۔ اس حشرہ کی مختلف قسمیں، بیل، بکرے اور بھیڑ پر حملہ کرتی ہیں۔ مکھی مویشیوں کے بالوں پر انڈے دیتی ہے ان سے جو بچے (مگسے) نکلتے ہیں وہ اپنے میزبان (یعنی مویشی) کی جلد میں سوراخ کر کے جسم کے اندر پھر نے لگتے ہیں اور اس طرح مویشی کے جسم کی بات کو تباہ و برباد کرتے ہیں۔ ایسا بچہ ختم کرنے کے بعد وہ پیٹھ کی جلد کے نیچے آ کر ٹھہر جاتے ہیں۔ اور آخر میں اس میں سوراخ کر دیتے ہیں اور پھر زمین پر گر پڑتے ہیں تاکہ اپنی شکل تبدیل کر کے ان باپ کے مانند نظر آئے لگیں۔ بہت سی مکھی ہندوستان اور بالخصوص پنجاب اور شمال مغربی سرحدی علاقوں میں بہت وسیع پیمانہ پر بربادیاں اور نقصانات پھیلاتی ہے سرسری طور پر اندازہ لگایا گیا ہے کہ اس کی وجہ سے ہندوستان میں ہر سال جو نقصانات ہونے میں ان پر ۱ کروڑ کی لاگت آتی ہے۔

یہ حشرات کی وہ تباہ کاریاں ہیں جنہوں نے انسان کے دماغ پر گہرا نقش چھوڑا ہے۔ یہ ہماری مصلحتوں، باغوں اور جنگلوں پر بے حساب تباہیاں لاتے ہیں اور اکثر اوقات خطرناک نقصان سالی، ہستیاک، معاشی بستی اور انحطاط کا سبب بھی ہوتے ہیں۔ ہر ملک کے ”زراعتی حشرات“ (Agricultural Entomology) کے رسائل اور کتابوں کے مطالعہ سے عملی طور پر یہ معلوم ہو سکتا ہے کہ

سرے پر بھی۔ وسطی حصہ اور جڑ میں بھی سوراخ کرتے ہیں وہ گنے کے اندر کا نرم مغز کھاتے ہیں اور اس طرح عموماً اس بودے کو برباد کرتے ہیں ان شاخوں، تنوں اور جڑوں میں سوراخ کرنے والوں سے جو نقصان کاشت کو پہنچتا ہے اس کا سرسری اندازہ صرف ہندوستان میں سالانہ پانچ کروڑ روپیہ کیا گیا ہے۔

گنے کھانے والی جماعت سے زیادہ تباہ کن کیڑوں کی وہ جماعت ہے جو کپاس (دوئی) کے بودوں پر حملہ کرتی ہے اور دوئی کے کیڑے (کپاس کیڑے) کہلاتی ہے۔ یہ بھی ایک قسم کے پتنگ (Moths) ہیں۔ جن کے رنگ بہت خوبصورت سبز اور سفید ہوتے ہیں۔ کپاس کے بودوں کی کلیوں، پھول اور ہری کونپلوں پر انڈے دیتے ہیں۔ ان انڈوں سے بھی کبل کے کیڑے نکلتے ہیں جو دوئی کے پھولوں میں پہنچتے اور بڑھتے ہوئے بیجوں کو کھاتے ہیں۔ یہ حشرات بھی ہندوستان کو سالانہ کم سے کم پانچ کروڑ روپیہ کا نقصان پہنچاتے ہیں یہ شمالی ہند میں بکثرت ہوتے ہیں۔

مہ سے حشرات ہمارے پھلوں اور ترکاریوں کو کھا کر نقصان پہنچاتے ہیں۔ یہ بھی کئی جماعتوں سے تعلق رکھتے ہیں۔ ان میں سے زیادہ اہم وہ جماعت ہے جس کو ثمر مکھی (Fruit-fly) کہتے ہیں۔ یہ مکھیاں عام حالتوں میں ہماری گھریلو مکھیوں سے مشابہ ہوتی ہیں

سے ٹڈی دل ایک مقام سے گذر نہیں جاتا بلکہ اکثر اوقات کمی مقام پر ٹہر بھی جاتا ہے اور وہاں سستا تا ہے۔ ٹڈیاں کھیتوں کی زمین میں انڈے دیتی ہیں۔ ان کے بچے ہمارے کھیتوں میں پھدکتے پھرتے ہیں اور اپنے مضبوط جڑوں سے ہمارے ٹھٹھے ہوئے کھیتوں میں ہری ہری نازک کونپلوں کو کترتے رہتے ہیں اس طرح یہ نقصان کئی سال تک جاری رہتا ہے ان کی وجہ سے جو نقصان پہنچتا ہے اسکا اندازہ حال حال میں اپریل ماہ حشرات نے لگایا تھا جو ٹڈیوں کی ۱۹۳۰ ع میں آمد کی وجہ سے ہوا تھا۔ ان کا یہ کہنا ہے کہ ٹڈی دل نے اپنی ۱۹۳۰ ع کی آمد میں تقریباً ۲ کروڑ روپیہ کا نقصان پہنچایا۔

ہماری فصلوں کی بڑی تعداد حشرات کی مہ سے اور مختلف جماعتوں کے قابو میں ہے جس کی وجہ سے بے حساب نقصان پہنچتا ہے۔ ان میں سے ایک جماعت گنے میں سوراخ کرنے والی کہلاتی ہے ہندوستان میں گنے کی کاشت ایک نہایت اہم کاشت سمجھی جاتی ہے۔ اور ہندوستان دنیا کا سب سے زیادہ شکر پیدا کرنے والا ملک سمجھا جاتا ہے۔ گنے میں سوراخ کرنے والے حشرات ہندوستان میں گنے کی کاشت کے سب سے بڑے دشمن سمجھے جاتے ہیں۔ ورنہ یوں تو یہ نہایت خوبصورت پتنگ (Moths) ہوتے ہیں۔ وہ گنے کے تنوں اور پتوں پر انڈے دیتے ہیں اور بعض وقت بودوں کے بالائی

اندر ہی اندر کھوکھلا ہو کر جنگلات سے تعلق رکھنے والوں کے لئے ناکارہ بن جاتا ہے۔

یہاں تک تو ہم نے ان حشرات کا ذکر کیا ہے جو کھائے میدان میں ہم سے لڑتے اور جنگ کرتے ہیں لیکن بیشمار حشرات ایسے بھی ہیں جو چھپ چھپ کر ہمارے سامان پر حملہ کرتے ہیں اور چوری سے گوداؤں، گرنیوں، کپڑے کے ذخیروں، کتب خانوں اور عمارتوں میں داخل ہو جانے ہیں اور ہماری صنعت و حرمت اور نہایت قیمتی اشیاء کو نقصان پہنچاتے ہیں۔ خشک کے زمانہ میں ان حشرات کی تعداد میں بھی اضافہ ہو جاتا ہے اور ان کی اہمیت بھی ان کی ضرر رسائی کی وجہ سے بڑھ جاتی ہے جو وہ مختلف قسم کے اناج کے ذخیروں، کپڑوں، کاغذ، کتابوں، سگریٹ سمور اور چڑے کے گوداؤں کو پہنچاتے رہتے ہیں۔ اناج کے دشمنوں میں سب سے زیادہ مشہور اناج کا کپڑا گھن ہے (Grain weevil) اسکو کلنڈرا (Calandra) کہا جاتا ہے جو اندوختہ گیہوں اور چاول کا دشمن ہے۔ یہ ان اناجوں کی اندرونی یا بیرونی سطح پر انڈے دیتا ہے۔ ان سے جو سروے (مگسے) نکلتے ہیں وہ ان دانوں کا اندروی حصہ کھا جاتے ہیں۔ اس مگسہ کے جسم کی پوری تبدیل (Trans-formation) دانے کے اندر ہی ظاہر ہوتی ہے جو آخر میں صرف بھوسہ کی شکل میں رہ جاتا ہے۔

لیکن ان کا رنگ زرد اور بھورا ہوتا ہے۔ یہ مکھیاں پھل اور سبز ترکاریوں کے پوست کے نیچے انڈے دیتی ہیں۔ ان کے بچے جن کو مگسہ کہا جاتا ہے، انڈے سے نکلنے کے بعد ان پھلوں اور ترکاریوں کے مفز پر زندگی بسر کرتے ہیں اس طرح ہمارے سیب، ناسباتی، امرود، تربوز اور کدو کی قسم کے درخت (Cucurbit) نہ صرف ہی کھا نے کے قابل نہیں رہ جاتے بلکہ ان کے کھا نے سے اکثر بیماریاں مثلاً ہیچس، بدھضمی، وغیرہ پیدا ہوتی ہیں۔

ہمارے جنگلوں کو بھی حشرات، کھیتوں اور باغوں سے کم نقصان نہیں پہنچاتے۔ یہ بتوں، جھال اور سبز بودوں کی لکڑی کو تباہ کر دیتے ہیں۔ یہ جھال کے کپڑے اور چوب حشرے (Wood borers) کہلائے ہیں۔ یہی ہمارے جنگلوں کے قیمتی درخت مثلاً ساکھو (Sal) ساکوان (Teak) دیودار (Cedar) اور شیشم (Shisham) کو برباد کرتے ہیں۔ ہندوستان میں ہمارے جنگلوں کے ایک نہایت تباہ کی دشمن (Sal borer) ساکھو میں سوراخ کرے والے کپڑے ہیں۔ جن کی وجہ سے صرف ایک سال میں تقریباً ۳ لاکھ روپیہ کا نقصان ہمارے جنگلوں کو پہنچتا ہے۔ یہ ایک بھوڑا (Beetle) ہے جو اپنے انڈے جھال کی درزوں میں دیتا ہے۔ انڈوں سے مگسہ نکلتا ہے۔ یہ تنہ کے اندر سرنگی اور گہری نالیں بناتا ہے اس طرح پورا تنہ

دیمک سماجی حشرات (Social insects) ہیں اور یہ بستیاں بنا کر رہتے ہیں۔ ہر گھر یا ہر ٹیلہ ایک بستی کی نمائندگی کرتا ہے اور اس میں ہزاروں دیمکیں رہتی ہیں اور ان میں ایک نہایت قریبی رادرانہ محبت کا جذبہ اور رشتہ موجود ہوتا ہے۔ اس بستی کے ماں باپ یا شاہی حوڑا ایک موٹے ریا بادشاہ اور ایک مادہ یا ملکہ پر مشتمل ہوتا ہے۔ مادہ نو سے بھی زیادہ موٹی ہوتی ہے۔ باقی تمام افراد امی بادشاہ اور ملکہ کے بیٹے بیٹیاں ہوتی ہیں۔ یہ شکل اور بناوٹ کے لحاظ سے کئی قسم کے ہوتے ہیں اور اپنی بستی کے مختلف کام انجام دیتے ہیں۔ اس جماعت کے معمولی افراد پنکھہ دار ہوتے ہیں اور اپنی نسل کی افزائش بھی کر سکتے ہیں۔ ان کو تولیدی افراد کہا جاتا ہے۔ یہ وہ مخلوق ہے جو بارش کے زمانے میں بکثرت نظر آتی ہے۔ باقی افراد بے پنکھہ کے ہوتے ہیں اور بانجھہ بھی یعنی وہ اولاد پیدا نہیں کر سکتے۔ ان بانجھہ افراد کی اکثریت کے جسم چھوٹے اور جڑے موٹے ہوتے ہیں۔ یہ کارکن (Workers) افراد کہلاتے ہیں جن سے روزمرہ زندگی میں ہمارا سامنا ہوتا رہتا ہے۔ یہ پوری بستی کے لئے غذا فراہم کرتے ہیں وہ بچوں کی پرورش اور نگہداشت کرتے ہیں اور ان کے والدین کو غذا ہم پہنچاتے ہیں۔ بانجھہ افراد میں سے بعض بڑی جسامت اور خوفناک وضع قطع کے نظر آتے ہیں۔ ان کے جڑے بھدے اور بدنما ہوتے ہیں یہ بستی کے نگہبان یا سپاہی کہلاتے

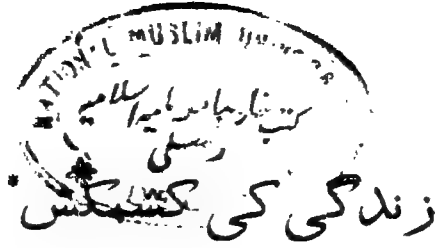
دوسرا بھونرا جو ہمارے لباس، سمور اور بھائب خانوں کا دشمن سمجھا جاتا ہے (Anthrenus urax) ہے۔ اس کا سروہ جس میں لانیسے لانیسے بال ہوتے ہیں، دو بالدار پیچھے، کہلاتا ہے اور اس نقصان کا ذمہ دار ہوتا ہے۔ انڈے، لباس کپڑوں اور دوسری اشیاء کے پاس دئے جاتے ہیں اور جب ان سے بچے نکلتے ہیں تو ان چیزوں کی طرف جاتے ہیں۔ یہ بہت پیٹو ہوتے ہیں ہر وقت کھاتے ہی رہتے ہیں۔ بالخصوص اونی لباس سمور، سینگ اور بھس بھرے ہوئے (Stuffed) حیوانات کو پوری طرح برباد کر دیتے ہیں۔

ہمارے کتب خانوں، خاص کر شعبہ داری کتب خانوں میں عموماً کتابوں کا جو دشمن یا اچاتا ہے وہ ایک خوبصورت چمکیلا کیڑا ہے جسے روپہلی مچھلی، (Silver-fish) کہا جاتا ہے یہ غیر پنکھہ کا حشرہ ہے جو اپنی ساری زندگی ہماری کتابوں، تصویر اور فوٹو گراف وغیرہ میں سر کرتا ہے۔ روپہلی مچھلی بہت سے انڈے دیتی ہے جو ازادانہ لڑھکتے پھرتے ہیں، کمی چیز سے چمٹتے ہوئے نہیں رہتے۔ بچے ماں باپ سے مشابہ ہوتے ہیں اور ایک تدریجی نشوونما کے بعد پوری طرح بالغ ہو جاتے ہیں۔ آخر میں ہم دیمک (White-ants or Termites) کا ذکر کرتے ہیں یہ حشرات نہ صرف ہماری دھواں اور جنگل کے درختوں کو برباد کرتے ہیں بلکہ گھروں کے فرنیچر پلوں اور ستون وغیرہ کو بھی شدید نقصان پہنچاتے ہیں۔

ہمارے لکڑی کے پلوں کو تباہ کرتی ہیں۔ اور امریکہ میں آبشار نیاگرا (Niagra fall) کے پل کا یکا یک شکستہ ہو کر منہدم ہونا ایک مشہور حزیہ (ٹریجڈی) ہے جو انہیں دیمکوں کی وجہ سے و فوع میں آیا جو اس پل کو نہایت خاموشی سے جانتی جادہی تھیں اور کسی کو اس کی خبر نہ ہوئی تھی۔

ہیں۔ خطرہ کے وقت یا حمہ کٹے جانے کی صورت میں یہ سپاہی اپنے کروں سے باہر نکل آتے ہیں اور دشمنوں کا مقابلہ کرتے ہیں۔ دیمک سے جو نقصان پہنچتا ہے وہ صرف فصلوں اور جنگل کے درختوں تک محدود ہیں۔ یہ ہمارے فرنیچر، ستون، گاڑیوں اور حتیٰ کہ کتابوں کی خوفناک دشمن ہے۔ وہ عمارتوں کو اس کے اندر سوداخ اور ناپائنا کر غارت کر دیتی ہیں۔ یہ





(پروفیسر محمد سعید الدین صاحب)

پر غور ہیں کرتے اور سمجھتے ہیں کہ جو بظاہر سب کچھ ٹھیک ٹھیک معلوم ہوتا ہے ٹھیک ہی ہے۔ نہیں ایسا ہرگز نہیں ہے۔ تمام جاندار خواہ وہ حیوان ہوں یا نبات صحت مقابلہ کی زندگی بسر کر رہے ہیں۔ کشمکش زندگی کے مسئلہ پر ہر برٹ نے بڑی قابلیت کے ساتھ روشنی ڈالی تھی اور یہ ان کی باغبانی کی زبردست معلومات کا نتیجہ تھا۔ ایک پودا جو سالانہ ایک ہزار بیج پیدا کرتا ہو لیکن جن میں سے اوسطاً صرف ایک ہی بیج بختگی کو پہنچنا اور نیا پودا تیار کر سکتا ہو تو خیال کیجئے کہ ایسے پودے کو اپنے ساتھیوں کے مقابلہ میں جو اسی خطہ زمین پر آباد ہوں کیسی کشمکش کا سامنا ہوگا۔ زندگی کی کشمکش حقیقتاً اس تیز رفتاری کا ناکہ پڑتی ہے جس سے کہ عضوے اپنی افزائش کرتے ہیں۔ ہر ایک پودے یا جانور کو جو اپنی زندگی کے دوران میں کئی بیج یا بچے پیدا کرتا ہے کسی نہ کسی وقت بربادی کا سامنا کرنا ہوگا ورنہ اس کی اولاد اتنی زیادہ

کشمکش زندگی کے موضوع سے آپ نے خیال کیا ہوگا کہ شاید میں آپ سے وجودہ جنگ کے متعلق کچھ کہنے والا ہوں جس کا مظاہرہ پچھلے دو سال سے انتہا کو پہنچ گیا ہے۔ یوں تو زندگی ہی ایک کشمکش ہے۔ ہر ایک فرد ہر ایک قوم چاہتی ہے کہ اسے کامیابی کے ساتھ زندہ رہنے کا موقع ملے۔ یہ صرف یہ بلکہ دوسروں کے مقابلہ میں کم از کم مساوی مواقع ملیں۔ بس اصل جھگڑا یہی ہے۔ جب ایسا نہیں ہوتا تو ایک فرد دوسرے سے اور ایک قوم دوسری سے برسرِ جنگ ہو جاتی ہے۔ یہ تو حیوانی دنیا کا قصہ ہے۔ دیکھیں کہ اس دنیا کے اراکین کی زندگی کا کیا حال ہے جو بغیر منہ کے کھاتے، بغیر جوراح کے حرکت کرتے، بغیر آنکھوں کے دیکھتے اور بغیر دماغ یا عصبی نظام کی مدد کے دنیا میں اپنی زندگی بسر کرتے ہیں۔ وہ بھی ہماری توجہ کے محتاج ہیں۔ ہم میں سے بہت سے ایسے ہیں جو کبھی دنیا کے ایسے اراکین یعنی پودوں کی زندگی

* یہ مضمون حیدر آباد ریڈیو اسٹیشن سے نشر کیا جا چکا ہے۔

پودوں کی نسبت زیادہ پھیل جاتے اور پھلتے پھلتے ہیں۔ پودوں کے پھیلاؤ پر چوبایوں کبڑوں وغیرہ کا جو زبردست اثر ہوتا ہے اس کو اس وقت تفصیل سے بیان کرنا ممکن نہیں۔ نہ صرف یہ بلکہ بعض پودوں کے وجود کا انحصار چوبایوں پر اور انحرالذکر کے وجود کا انحصار بعض کبڑوں پر ہوتا ہے۔ غرض کہ یہ سب ایک دوسرے کے وجود کے اسباب پیدا کرتے ہیں۔ بعض پھولوں کو بیج پیدا کرنے کے لئے خاص خاص کبڑوں کی مدد کی ضرورت ہوتی ہے۔ اگر یہ نہ ہوں تو ان پھولوں سے نہ بیج بنیں گے اور نہ ان پودوں میں اضافہ ہوگا۔ ان کبڑوں کا وجود بعض دوسرے حیوانات پر منحصر ہوتا ہے۔ اس طرح یہ قدرت کا دور پودوں اور جانوروں دونوں کی زندگی میں برابر جاری ہے۔ جب پودے بجووں کے درجہ پر ہوتے ہیں تو مقابلہ سب سے زیادہ سخت ہوتا ہے اور وہ پودے بڑے ہو چکے ہیں تو مقابلہ بہت کم ہو جاتا ہے ایک ہی نوع کے کئی پودوں کا آپس میں مقابلہ بہت سخت ہوتا ہے کیونکہ ان کی ضروریات ایک سی ہوتی ہیں۔ مختلف انواع کے افراد کے درمیان مقابلہ اتنا سخت نہیں ہوتا کیونکہ ان کی ضروریات مختلف ہوتی ہیں۔ پودوں کی زندہ اور مڑی ہوئی حڑیں بھی غالباً مٹی میں زہریلے مادے پیدا کرتی ہیں جو دوسری انواع پر زیادہ مضر اثرات رکھتے ہیں۔ مختلف پودوں کے زہریلے مادے غالباً اپنے کیمیائی اور

ہو جانیکی کہ دنیا میں ان کی سہائی نہ ہوسکے گی۔ لہذا ایک ہی نوع کے مختلف افراد یا مختلف انواع کے افراد یا زندگی کے طبعی حالات سے کشمکش ہونی ناگزیر ہے۔ صرف ایک پودے سے جو معمولی طور پر سالانہ بیج پیدا کرتا ہے پس سال کے عرصہ میں دس لاکھ پودے پیدا ہو جائیں گے۔ ہندوستان میں اب بھر کے جو پودے جنگلی حالت میں ملتے ہیں ایک یا دو صدی کے اندر اندر اس کجاری سے ہالیہ تک بکثرت پھیل گئے ہیں۔ حیدرآباد میں صرف ایک پودے سیٹا پھل ہی کو اتنے لیجئے۔ یہ پودا وسطی امریکہ کا ہے۔ اس کے وسیع پھیلاؤ سے کوئی بھی یہ ہرگز خیال نہیں کر سکتا کہ یہ پودا بیرون ہمارا کا ہے۔

ہر ایک نوع کو اپنی تعداد بڑھانے کے قدرتی رجحان میں کون کون سے عامل مانع ہوتے ہیں ان کا ہمیں بہت کم علم ہے۔ لیکن چند نمایاں وجوہ بیان کئے جاتے ہیں پودوں کی حد تک بیج کثرت سے زیادہ ہونے ہیں۔ لیکن شاہدات سے پتہ چلا ہے کہ بجوں سے زیادہ بجوون یعنی بیج چھوٹے پودوں میں ان سے زیادہ تباہی ہوتی ہے کیونکہ ان میں یہ صرف اپنے ساتھیوں کا مقابلہ رہتا ہے بلکہ دشمن کبڑوں وغیرہ کا بھی۔ ہر ایک نوع کے پھیلاؤ کا مدار علاقہ کی مقدار پر بھی ہوتا ہے جو اسے میسر آتی ہے۔ آب و ہوا کا ایک اہم حصہ ہے ہم دیکھتے ہیں کہ ہمارے پاس کے حوزہ پودے بھر کے

قابل بنائیں تو ہمیں اس کو اس کے حریفوں کی نسبت کچھ فوقیت عطا کرنی چاہئے یا ان جانوروں کے مقابلہ میں جو اس کو کماتے ہیں۔ آب و ہوا کے لحاظ سے اگر اس پودے کی حسامت اور بناوٹ میں کوئی تبدیلی ہو جائے تو وہ بھی فائدہ مند ثابت ہوگی۔ لیکن بہت کم پودے ایسے ہیں جو آب و ہوا کی معمولی تبدیلیوں سے برباد ہو جاتے ہیں تا وقتیکہ انتہائی سردی یا گرمی کا سامنا نہ ہو۔ ہم یہ دیکھتے ہیں کہ جب ایک پودا یا جانور ایک نئے ملک میں لایا جاتا ہے جہاں اسے نئے حریفوں کا سامنا ہوتا ہے اگرچہ آب و ہوا بالکل ویسی ہی ہے جیسی اس کے اصلی ماحول میں تھی تاہم یہاں اس کی زندگی کے حالات عموماً نمایاں طور پر بدلے ہوئے ہوں گے۔ اگر ہم چاہیں کہ وہ اس نئے ماحول میں اپنا معمولی اضافہ کرتا رہے تو ہمیں اس میں کچھ ایسی تبدیلی کرنی ہوگی جو اس کو اس کے نئے حریفوں یا دشمنوں پر کمی نہ کمی طرح کی فوقیت دیدے۔

اب تک صرف کشمکش زندگی ہی پر غور کیا گیا ہے اب دیکھیں کہ آخر اس کشمکش کا مقابلہ کس طرح کیا جاتا ہے اور کس طرح عضوی کامیابی کے ساتھ اپنی افزائش کرتے اور زندہ رہتے ہیں۔ کامیاب وہ عضو ہے جو اپنی زندگی کے حالات یا ماحول سے بہترین توافق (Adaptation) رکھتا ہے یعنی جو اپنے آپ کو حالات کے موافق بنا لیتا ہے۔ یہ پودوں

طبیعی خاصیتوں میں اختلاف رکھتے ہیں اور ان کی بناوٹ کے طریقہ بھی مختلف ہوتے ہیں۔ لہذا ایسے مادے پودے کو اپنے سے مقابلہ کرنے والوں کی قوت گھٹانے میں ایک مفید ہتھیار کا کام دیتے ہیں۔

اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ ہر ایک عضو بہ کی ساخت کا دوسرے عضویوں کی ساخت سے ایک بیحد اہم، لیکن اکثر پوشیدہ تعلق ہے۔ ایسے عضویے جن کا اس سے عدا یا رہائش کے اعتبار سے مقابلہ رہتا ہے یا جن سے بچکر اسے فرار ہونا پڑتا یا جن کا وہ شکار کرتا ہے۔ متعدد پودوں کے بیجوں میں غذا کا ذخیرہ موجود ہوتا ہے پہلی نظر میں ایسا معلوم ہوتا ہے کہ اس کا دوسرے پودوں سے کوئی تعلق نہیں ہے۔ لیکن جب اپنی کمزوری کے بیج میں ایسے بیج جسے مٹر اور سیم وغیرہ بوئے جانے اور وہ قوت سے ختمے اور قوی پودے پیدا کرتے ہیں تو یہ شبہ ہوتا ہے کہ بیج میں جو غذا محفوظ ہوتی ہے اس کا اصل مقصد نو خیز پودے کی بالیدگی میں مدد دینا ہوتا ہے جسے اطراف کے دوسرے طاقتور پودوں سے مقابلہ رہتا ہے۔

کسی ایک ماحول میں ایک پودے کی زندگی کا عور سے مطالعہ کیجئے۔ وہ بہت جلد اپنی مقدار دگنی یا چوگنی کیوں نہیں کرتی۔ ہم جانتے ہیں کہ وہ کچھ زیادہ سردی یا گرمی رطوبت یا خشکی اچھی طرح برداشت کر سکتا ہے۔ اگر ایسی صورت میں ہمیں یہ خواہش ہو کہ پودے کو اپنی تعداد بڑھانے کے

(Traveller's Tree) کا آپ نے ذکر سنا ہی ہوگا۔ اس کے پتوں کے اساسوں میں پانی جمع رہتا ہے۔ وہ پینے کے قابل ہوتا ہے اور اس کو مسافر بھی پیتے ہیں۔ کھنٹے جنگلوں میں بیلین بڑی بلندی تک دوسرے پودوں پر چڑھ جاتی ہیں تاکہ انہیں روشنی میسر آسکے ورنہ وہ زندہ نہیں رہ سکتیں پانی پر جو پودے تیرتے ہوتے ہیں ان میں خاص خاص توافق پائے جاتے ہیں۔ اگر ان کے پتوں کی سطح چمکی نہ ہو تو وہ بھیگ کر خراب ہو جائیں گے۔ اگر تیز ہتے ہوئے پانی میں پودوں کے پتے جوڑے ہوں تو پانی کے زور سے پھٹ جائیں گے۔ یہی وجہ ہے کہ ایسے پودوں کے پتے بہت منقسم ہوتے ہیں دلدلوں میں جو پودے اترتے ہیں انہیں غذا کی مشکلات کا سامنا ہوتا ہے۔ دلدل میں عداوی مادے بہت زیادہ مرتکز حالت میں ہوتے ہیں جنہیں پودوں کی حوٹیں خاطر خواہ جذب نہیں کر سکتیں۔ یہ ایک بڑی وجہ ہے کہ اسے ماحول کے پودے اپنی غذا پوری کرنے کے لئے کڑوں کو اقسام کے طریقوں سے گرفتار کرنے کا توافق رکھتے ہیں۔ ماحول سے اسی قسم کا توازن حیوانات اور انسانوں میں بھی پایا جاتا ہے بلکہ ان میں زیادہ نمایاں طور پر دکھائی دیتا ہے۔ اگر حالات زندگی سے کوئی عضو یہ توافق پیدا نہ کرے تو وہ زندہ نہیں رہ سکتا۔ یہ ہم روز مرہ اپنی زندگی میں دیکھتے ہیں۔ ایسے دیر میں جہاں اکثر و بیشتر عہدہ دار محنت سے کام نہ کرتے ہوں وہاں چند محنتی آدمیوں

اور جانوروں کی تنظیم کا سب سے نمایاں خاصہ ہے۔ حضرت انسان کو بھی اس سے نجات نہیں مل سکتی۔ ہم دیکھتے ہیں کہ بیحد مختلف خاندانوں کے پودے جو بلند پہاڑوں کو آباد کرتے ہیں زیادہ تر ٹھوس کدی نما شکل اختیار کر لیتے ہیں جو پہاڑی ماحول کیلئے بہتر توافق ہے۔ ریگستانی پودوں میں پانی جمع کرنے کی ترکیبیں، گرم ملک کے کھنٹے جنگلوں میں بیاؤں کا بڑی بلندیوں تک دوسرے پودوں پر چڑھ جانا، پانی پر تیرنے والے پودوں کے پتوں کی چمکی سطح اور لمبی ڈنڈیوں پر پھولوں کا واقع ہونا، تیز رفتار پانی میں اترنے والے پودوں کے منقسم پتے، دلدلوں کے پودوں کی گھوڑا خاصات، یہ سب مختلف حالات کا مقابلہ کرنے کے لئے بہترین توافق ہیں۔ آبیے دریاؤں کے کنارے پر پختہ فصل سے غور کریں۔ میں نے کہا ہے کہ خشک مقامات یا ریگستان میں اترنے والے پودوں کو اگر زندہ رہنا ہو تو انہیں پانی کی بچت کرنی ضروری ہے۔ پہلے تو یہ کہ اسے پودوں کی حوٹیں میں بہت دور تک چلی جائے۔ دوسرے یہ کہ اسے پودوں میں پانی کو کم سے کم خرچ ہونے کا موقع دیا جاتا ہے۔ چونکہ سبز پتوں سے پانی بخارات کی شکل میں خرچ ہو جاتا ہے اس لئے پتے تحریف کر دئے جاتے ہیں، ان کے معاوضہ میں تہ حود سر ہو کر پتوں کا فعل انجام دیتے لگتے ہیں۔ اگر پتے ہوتے بھی ہیں تو بیحد دیر اور ان میں پانی کو جمع رکھنے کی اقسام کی ترکیبیں پائی جاتی ہیں۔ پسماروں کے درخت

(Survival of the Fittest) قائم کیا گیا۔

اب یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ وہ کیا اصول یا قانون ہے جو عضویوں کو بہتر سے بہتر اور زندہ رہنے کے قابل بناتا ہے۔ ایسے حیاتیات میں قانون طبعی یا قدرتی انتخاب (Law of Natural selection) کہتے ہیں۔ اس پر چارلس ڈارون اور آلفرڈ رسل نے زور دیا تھا اور پھر ویلیس نے اس کو اور زیادہ آگے بڑھایا۔ یوں تو یہ کوئی نئی بات نہیں تھی۔ اٹھارویں صدی عیسوی کے آخر اور ایسویں صدی کے شروع میں ایک سے زیادہ ماہرین حیاتیات نے اسکی طرف اشارہ کیا تھا بلکہ اسکا پتہ قدیم یونانی فلسفہ سے بھی چلتا ہے۔ خود چارلس ڈارون نے اپنی کتب میں ابتداء انواع کی آخری اشاعتوں میں ارسطو کے چند بیانات کا ترجمہ پیش کیا تھا جس سے صاف ظاہر ہوتا ہے کہ قدرتی انتخاب کا تخیل یونانی ماہرین حیاتیات میں بھی موجود تھا۔ لیکن سنہ ۱۸۵۸ء تک ارتقاء میں قدرتی انتخاب کا جو حصہ ہے اچھی طرح سمجھہ میں نہیں آیا تھا۔ اسی سنہ میں چارلس لائل اور جے۔ ڈی ہوکر نے زمین سوسائٹی میں ڈارون اور ویلیس کے لکھے ہوئے چند مقالے پیش کئے جن میں قدرتی انتخاب کے نظریہ کے اہم اجزاء موجود تھے جن کی وجہ سے اس مسئلہ کی اہمیت کی طرف زیادہ سے زیادہ توجہ کی گئی۔

ڈارون نے اپنی کتب کی چھٹی اشاعت کے آخری باب میں اس امر کی کافی شہادت دی ہے کہ

کو نشانہ ملامت بنا دیا جاتا اور انہیں بھی مست ہو جانے پر مجبور کر دیا جاتا ہے۔ اگر کسی دفتر کا ٹراڈمہ دار عہدہ دار راشی ہو تو پہلا یہ کیسے ممکن ہے کہ اس دفتر کے دیانت دار ماتحتین اطمینان اور عافیت کی زندگی بسر کر سکیں۔ انہیں بھی یا تو دست غیب سیکھنا پڑتا ہے۔ یا ہمیشہ مصیبت اور پریشانی کی زندگی کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔

اس بات کی کوشش بہت اچھی ہے کہ کشمکش زندگی میں کامیاب بنانے کے لئے کسی عضویہ کو دوسرے پر کچھ نہ کچھ فوقیت دے جائے غالباً کسی ایک مثال میں بھی ہمیں یہ معلوم نہ ہو سکے گا کہ اس کو کامیاب بنانے کیلئے کیا کیا کرنا چاہئے۔ اسی سے ہمیں تمام عضویوں کے باہمی تعلقات کے بارے میں اپنی عدم واقفیت کا یقین ہو جائیگا۔ ہمیں صرف اس بات کا خیال رکھنا ہوگا کہ ہر ایک عضویہ اپنی تعداد میں اضافہ کرنے کی برابر کوشش کر رہا ہے۔ نیز یہ کہ اس کو اپنی زندگی کے کسی زمانہ میں سال کے کسی موسم میں، ہر ایک نسل میں یا وقفہ وقفہ سے زندگی کی کشمکش کا سامنا ہوگا اور اسے بڑی بربادی برداشت کرنی پڑے گی۔ جب ہم اس کشمکش زندگی پر غور و فکر کرتے ہیں تو اس خیال سے تسلی ہوتی ہے کہ موت عموماً حلد ہی آجاتی ہے اور یہ کہ زیادہ طاقتور اور تندرست اور کامیاب زندگی والے ہی باقی رہتے اور اپنی نوع میں اضافہ کرتے ہیں۔ اسی لئے اصول بقائے اصالح

بودا تیار نہیں ہوتا۔ اس طرح اعضاء کا استعمال اور عدم استعمال انواع کو تبدیل کرنے میں مدد دیتا ہے اور یہ تبدیلی ایک بہت طویل عرصہ میں عمل میں آتی ہے۔

پروفیسر ہکسل نے ایک مناسب موقع پر جب کہ وہ لندن کے نیچرل ہسٹری میوزیم میں چارلس ڈارون کے مجسمہ کو بے نقاب کر کے کی رسم ادا کر رہے تھے کہا تھا کہ سائنس خود کشی کرتی ہے حکمہ وہ کمی ایک مسلک یا عقیدے کی ضرورت سے زیادہ طرفداری کرتی ہے۔ لیکن اس تنبیہ سے ڈارون کے سب پیروؤں نے فائدہ نہیں اٹھایا۔ بلکہ بہت سوں نے اپنی دھما کے نظریوں سے اتنا زیادہ انحراف کیا کہ ایماک کے نظریوں سے بالکل بے اعتنائی برقی جسٹن ڈارون نے تسلیم کر لیا تھا۔ ان کو چاہئے تھا کہ مختلف نظریوں میں ایک توازن قائم کرتے۔

آپ نے دیکھ لیا کہ یہ صرف حیوانات بلکہ نباتات کو بھی کشمکش زندگی کا مقابلہ کرتا پڑتا ہے۔ انسان تو اشرف المخلوقات ہے اور اس کی بڑھتی ہوئی ضروریات اس کو اور زیادہ کشمکش میں مبتلا کر رہی ہیں۔ موجودہ جنگ کشمکش زندگی کا انتہائی مظاہرہ ہے۔ لیکن یہ جنگ و جدل کوئی نئی چیز نہیں۔ یہ ہمیشہ رہی ہے۔ ہمیں اس سے ڈرنا نہ چاہئے۔ بہت ممکن ہے اور اکثر ایسا ہوتا ہے کہ ان میں

وہ ایماک کے خاص نظریہ استعمال اور عدم استعمال اعضاء کے اثر کو تسلیم کرنے پر مجبور ہو گئے تھے۔ آپ جانتے ہیں یہ نظریہ کیا تھا۔ ایماک نے بتایا تھا کہ وہ اعضاء جو ہمیشہ استعمال میں لائے جاتے ہیں ان اعضاء کی نسبت جو نیکار چھوڑ دئے جاتے ہیں زیادہ ترقی پذیر ہوتے جاتے ہیں۔ مثال کے طور پر خود انسان کی دہائی ترقی پر غور کیجئے۔ یہ استعمال ہی کا نتیجہ ہے کہ نہیں۔ برخلاف اس کے اس کی حسابی حالت بہ نسبت دوسرے حیوانات کے بہت کمزور ہو گئی ہے۔ تاریک غاروں میں رہنے والے جانوروں کی آنکھوں میں عدم استعمال کی وجہ سے تیرل ہو گیا۔ نیز بعض جزائر کے پردوں کو اڑنے کی ضرورت نہ ہونے کی وجہ سے ان کی قوت پرواز جانی رہی۔ کھربا و مرغ کی مثال لے لیجئے۔ وہ بھٹک سکتا یا تھوڑا سا اڑ سکتا ہے۔ لیکن اس کے یہی دوسرے پرند خوب ایک سے ایک ٹھکر قوت پرواز رکھتے ہیں۔ پودوں میں سے مثالیں لیجئے۔ بعض پودے اسے ہیں جن کی اور ایش بیجوں کے دریغ سے نہیں ہوتی بلکہ کم ہوتی ہے، جنس اس وجہ سے کہ دوسرے درخت سے اضافہ آسن ہے۔ مثلاً آلو۔ آپ نے کہی ہیں سننا ہوگا کہ آلو بیج سے اگانے ہیں بلکہ آلو کے ٹکڑے کٹے جاتے ہیں اور اس بات کا خیال رکھا جاتا ہے کہ ہر ایک ٹکڑے میں ایک دو آنکھ ہو، ہو۔ جس ٹکڑے میں آنکھ نہیں ہوئی اس سے آلو کا

بھلائی مضمحل ہوتی ہے۔ ہر حال اس کشمکش زندگی میں وہی عضوے باقی رہ جاتے ہیں جو خوش نصیبی سے زندہ رہنے کی زیادہ اہلیت رکھتے ہیں اور وہی اشیاء باقی رہ جاتی ہیں جو عضویوں کے لئے مفید ہوں۔

اب میں اس تقریر کو ختم کرتے ہوئے بقائے اصلح پر روشنی ڈالنے والے اللہ کے کلام کو سنا تا ہوں جس کی طرف مولانا مولوی عبداللہ عمادی صاحب رکن دارالترجمہ نے مجھے توجہ دلائی تھی۔ فَاَمَّا الزَّبَدُ فَيَذْهَبُ جُفَاءً وَاَمَّا مَا يَنْفَعُ النَّاسَ فَيَمْكُثُ فِي الْاَرْضِ۔ یہی سمندر کا پھین (کف دریا) تو خشک ہو کے نابود ہو جاتا ہے لیکن جو چیز انسان کو نفع بخشنے والی ہو وہ دوئے زمین پر قائم رہتی ہے۔

سوال و جواب

فرمائیے اس میں آپ کو مواد مل جائیگا۔ ہماری رائے ہے کہ آپ سارٹنز کی تاریخ سائنس ملاحظہ فرمائیں۔ اس میں اس موضوع پر بہت کچھ لکھا گیا ہے۔ لیکن جیسا کہ ابھی ہم عرض کر چکے ہیں اس پر ابھی کام جاری ہے اور بہت کچھ ہونا باقی ہے۔

سوال کیا آپ رسالہ سائنس میں جوابات کے صفحوں میں اس امر پر روشنی ڈال سکتے ہیں کہ تاریخ اسلام نے کتنے موجد اور سائنسدان پیدا کئے؟
ایم اشرف صاحب۔ راولپنڈی

سوال - وہ حضرات جن کو سائنس سے دلچسپی ہے وہ فاکیات سے کچھ آٹھ کچھ لگاؤ رکھتے ہیں۔ ان کو سیاروں کے حرکات اور فلکی مشاہدات سے دلچسپی ہوتی ہے۔ لیکن ان کو یہ مدعویم کرنے میں بہت دقت ہوتی ہے کہ کوئی سا سیارہ کس مقام پر واقع ہے۔ کیا آپ اس دقت کا کوئی حل بتا سکتے ہیں؟ کیا میں یہ تجویز پیش کروں کہ آپ ہر مہینے اپنے رسالے میں ہر سیارے کا مقام اس کی گردش اور پیش آنے والے اہم فلکی واقعات کے متعلق پیش بینی کر دیں اس سے مشاہدین کو بڑی آسانی ہوگی۔

سید نور اللہ حسینی صاحب
حیدر آباد دکن

جواب - آپ جس موضوع کا ذکر کر رہے ہیں وہ اس قدر اہم اور وسیع ہے کہ سوال و جواب کے صفحات الگ رہے، پورے رسالے میں بھی صرف اسی پر مضامین نکالیں جائیں تو مدتیں گزر جائیں اور مضمون ختم نہ ہو۔ اس پر بہت کچھ کام ہو چکا ہے اور بہت ہونا باقی ہے۔ یورپی زبانوں میں اس پر بہت سی کتابیں موجود ہیں۔ افسوس ہے کہ اردو میں ابھی تک کوئی مستند کتاب اس مضمون پر شائع نہیں ہوئی ہے۔ ہم کوشش کرنے رہتے ہیں کہ گاہے گاہے اس رسالے میں اس قسم کے مضامین شائع کرتے رہیں۔ پچھلے رسالے میں اس قسم کے تین مضامین شائع ہو چکے ہیں جو آپ نے دیکھے ہونگے تاریخ سائنس پر کوئی اچھی کتاب ملاحظہ

کرنے کے سلسلے میں؟ (۴) وہ کونسا شخص تھا جس نے علم بخوم کے کہنہ عقیدے کی تردید کی تھی اور وہ کون سا کہنہ عقیدہ تھا جسکی آس نے تردید کی تھی۔

تارا چند باہل صاحب

قائم پھر وانہ پنجاب

جواب۔ آپ نے اپنی دقت کا حل خود ہی بتا دیا ہے۔ آپ کی تجویز سر آنکھوں پر۔ ہمیں اس کا پہلے ہی سے خیال تھا۔ آپ نے اچھا کیا کہ یاد دہانی کر دی۔ بہت جلد اس قسم کی اطلاعات رسالے میں باقاعدہ شائع ہونی شروع ہو جائیگی۔

جواب۔ (۱) اگر آپ تکلیف فرما کر اس کتاب کا نام بھی درج فرمادیتے جس میں آپ نے گلیلیو کی سوانح عمری ملاحظہ فرمائی تو جواب دینے میں بڑی آسانی ہوتی کیونکہ اس زمانے میں مخالفین کو زندہ جلا دیتا، دفن کر دیتا اور طرح طرح کی سزائیں دینا کلیسا کے لئے کوئی انوکھی بات نہ تھی کتنے ہی لوگ تھے جو اس تعصب کا شکار ہو گئے۔ لیکن صرف سزاؤں سے یہ پتہ چلا ایسا کہ مظلوم کون تھا ذرا مشکل ہے۔ جہاں تک برونو کا تعلق ہے اس کے متعلق عرصہ یہ ہے کہ اس کو پھانسی نہیں دی گئی تھی بلکہ اس کو زندہ جلا دیا گیا تھا۔ اس کا قصور یہ تھا وہ کو پرنیکی نظریے پر یقین رکھتا تھا اور اس کا خیال تھا کہ زمین کو نظام عالم میں کوئی خاص فوقیت یا اہمیت حاصل نہیں ہے بہت ممکن ہے کہ اس جیسی اور بھی زمینیں ہوں۔ اس کے الفاظ یہ تھے ”مجھے یہ بات ربانی عنایت اور قوت کی شان کے خلاف معلوم ہونی ہے کہ وہ ایک متناہی عالم پیدا کرے، جب اس کی قدرت میں ہے کہ اس کے علاوہ ایک دوسرا، اور اور بھی، بہت سے، لامتناہی، عالم پیدا کر دے۔ اس لئے میں نے اس کا اعلان کر دیا ہے

سوال۔ گلیلیو کی سوانح عمری میں لکھا ہے کہ کلیسیا والوں نے بہت ظلم ستم برپا کر رکھے تھے۔ جو سائنسدان کوئی ایسی بات دریافت کرتا جو ان کے عقیدے سے ٹکرتی تھی اس کو طرح طرح کی ایذاؤں دی جاتی تھیں۔ چنانچہ اہل روم نے برونو جیسے بیدار مغز کو پھانسی پر چڑھا دیا۔ گلیلیو سے آٹھ سال پہلے ایک اور سائنسدان کو جس نے قوس قزح کی ساخت کی تشریح کی تھی ایک تنگ و تاریک غار میں زندہ دھکڑ کر دیا جہاں غریب نے ٹپ ٹپ کر جان دی ایک اور بے گناہ فلاسفو کی زبان کاٹ کر اس کا جسم آگ میں پھینک دیا گیا۔ ایک اور شخص کو جو علم بخوم کے کسی کہنہ عقیدے کی تردید کرنا تھا زنجیر پھنا کر روم میں لائے اور اس کے جسم کو دھیمی دھیمی آگ پر کباب کر ڈالا۔

براہ کرم نحر پر فرمایا جائے کہ

(۱) برونو نے کیا دریافت کیا تھا؟

(۲) قوس قوس قزح کی دریافت کرنے والا کونسا سائنسدان تھا۔ اس نے کونسی ایسی دریافت کی تھی جس کے بدلے اس کو ہندو جہ سزا ملی؟ (۳) کس فلاسفر کی زبان کاٹی گئی اور کس امر کے دریافت

کلیسا کا عقیدہ تھا اور اس کے خلاف جو کوئی کچھ کہنے کی جرات کرتا تھا اس کو ایسی سزا دی جاتی تھی کہ بڑے بڑے جی دار بھی اپنے دل کی بات دل ہی میں رکھنے کو بہتر خیال کر لے تھے۔ لیکن حقیقت دبانہا بہت مشکل کام ہے۔ اہل کلیسا میں بھی چند ایسے افراد تھے جو اس پر یقین نہیں رکھتے چنانچہ کوسا کے رہنے والے کارڈینل نکولس نے سنہ ۱۴۴۰ء میں یہ لکھا تھا کہ ”میرا بہت دنوں سے خیال ہے کہ زمین قائم نہیں ہے بلکہ دوسرے ستاروں کی طرح حرکت کرتی ہے۔ میرا خیال ہے کہ زمین اپنے محور پر دن رات میں ایک بار گھوم جاتی ہے“ پرانے عقیدے پر سب سے کاری ضرب پولستانی فلکی نکولس کو پڑی کس (۱۴۳۳-۱۵۴۳) نے لگائی۔ اس نے اپنی ایک مشہور کتاب میں یہ ثابت کیا کہ نظام عالم کو سمجھنے کے لئے بطمیموس کے دائرے در دائرے کی کوئی ضرورت نہیں ہے۔ اس کو نہایت آسانی سے اس طرح سمجھا جاسکتا ہے کہ آفتاب کو ساکن اور زمین اور سیاروں کو اس کے گرد حرکت کرتا ہوا تسلیم کر لیا جائے۔ بہت سے لوگوں نے اس نظریے کو فوراً تسلیم کر لیا۔ بہت سے لوگ اس پر شک شبہ کی نگاہ ڈالتے رہے یہاں تک کہ تقریباً چھپا سٹھ برس کے بعد گلیلیو کی دوربین نے فیصلہ کر دیا اور کوپرنیکی نظام، جسے اب نظام شمسی بھی کہتے ہیں، کی حقیقت پر کسی کو شک نہ رہا۔

کیارڈانو برونو (۱۵۴۸-۱۶۰۰) کی یہ خطا تھی کہ وہ منجملہ اور باتوں کے نظام شمسی پر یقین رکھتا تھا اور متعدد دنیاؤں کا، اس کائنات

کہ اس زمین کی طرح لا تعداد دوسری دنیاں بھی ہیں۔ میں فیثا غورس کا ہم خیال ہوں کہ یہ (زمین) بھی ایک ستارہ ہے اوو چاند اور سیارے اور دوسرے ستارے بھی، جنکی تعداد لا محدود ہے، اسی جیسے ہیں اور یہ سب اجسام دیانیں ہیں۔۔۔ یہ عقیدہ عیسائی مذہب کے علما کے سخت خلاف تھا۔ ان کا خیال تھا کہ یہ زمین سارے عالم کا مرکز ہے اور سارے عالم میں اس جیسی کوئی چیز نہیں ہے۔ اس لئے جو کوئی عقیدے کے خلاف کچھ کہے وہ لائق سزا خیال کیا جاتا تھا۔ لیکن کیورڈانو برونو کا یہ خیال کچھ نیا نہ تھا اس سے دو ہزار سال پہلے یونانی حکیم فیثا غورس اور فیلوئس نے یہ حال ظاہر کیا تھا کہ زمین فضا میں ساکنی اور جمی ہوئی نہیں ہے بلکہ اپنے محور پر گھومنی رہتی ہے اور دن رات کے ہونے کا یہی سبب۔ اس کے بعد کے ایک فلسفی نے یہاں تک کہہ دیا تھا کہ زمین نہ صرف اپنے محور پر گھومنی ہے بلکہ سورج کے چاروں طرف اپنے مدار پر بھی گھومنی ہے۔ موسم کی تبدیلی کا یہی سبب ہے۔

لیکن یہ خیال زیادہ قائم نہ رہا۔ ارسطو نے اس کے خلاف فتویٰ دیا اور یہ خیال ظاہر کیا کہ زمین ساکن اور کائنات کے مرکز میں ہے اور دوسرے اجرام فلکی اس کے چاروں طرف گھومتے ہیں بعد میں بطمیموس نے ایک پورا نظام قائم کیا جس میں زمین کو مرکز مان کر تمام سیاروں کو حرکت کرتے ہوئے مختلف نقطوں کے چاروں طرف گھومتا ہوا اور پھر اس پورے مجموعے کو ساکن زمین کے چاروں طرف گھومتا ہوا بتایا۔ اس بطمیموسی نظام پر

ہوتا ہے جو انا کو نڈا کہلاتا ہے۔ یہ پہاڑی
اڑدھے کے برابر ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ
امریکہ اور جزائر غرب الہند میں ایک دوسرا بڑا
سانپ ہوتا ہے جو بوآ کہلاتا ہے۔

بیس پچیس فٹ تک لائیا اڑدھا تو حیدرآباد
میں بھی پایا جاتا ہے۔ ملایا اور برما والے اڑدھے
اس سے بھی بہت بڑے ہوتے ہیں۔

چھوٹے چھوٹے چوپائیوں کو نگل جانا
اڑدھوں کے لئے ممکن ہے۔ حال ہی میں ایک
صاحب نے ایک اڑدھے کو بندوق سے مارا تھا
وہ ایک چھوٹے ہرن کو نگل گیا تھا۔ لیکن گائے
بھیس کو نگل جانا میرے خیال میں ممکن نہیں
اڑدھوں کا منہ اتنا بڑا نہیں ہوتا۔ بھینس کے
ذکر پر مجھے ایک خیال آیا ایک سیاح نے ایک
اڑدھے سے مڈبھیر کی آپ بیتی بیان کی ہے۔ آپ
بھی سن لیجئے۔ کیتان اسپیک اور کیتان کرانٹ
نامی دو اشخاص سوڈان کے جنوب میں دریائے
نیل کی منبع سے تلاش میں سفر پر نکلے تھے۔
ایک روز گوشت کی کمی پڑ گئی اور یہ لوگ اس
خیال سے باہر نکلے کہ شکار کر کے اس کمی
کو پورا کر لیا جائے۔ انہوں نے ایک چھوٹی
جنگلی بھینس شکار کی۔ اس کے بعد ایک ہاتھی
دکھائی دیا۔ کیتان اسپیک ہاتھی کو دیکھنے میں
مشغول تھا کہ یکا یک اس کے ساتھیوں کے
چیخنے کی آواز آئی۔ کیتان نے مڑ کر جو دیکھا
تو درخت پر سے ایک زبردست بوآ اس کی
طرف جھپٹ رہا تھا۔ حملہ اس قدر تیزی سے
ہوا کہ بھاگنے کا موقع نہ ملا اور سانپ کے

میں ہونا ممکن سمجھتا تھا۔ اس کو سات سال تک
قید میں رکھا گیا اس کے بعد اس کو زندہ جلا
ڈالا گیا۔

(۲) جہاں تک میں معلوم ہے قوس قزح
کا دریافت کرنے والا نیوٹن تھا۔ گلیلیو کے
زمانے میں یا اس سے پہلے اگر کسی شخص نے
اس کی طرف کچھ اشارہ کیا ہو تو سردست میں
اس کی خبر نہیں ہے۔

(۳) معلوم نہیں کہ کس فلسفی کی زبان
کافی گئی۔

(۴) علم بخوم کے کہہ عقیدے کو کوہرنی
کس سے رد کیا۔ تفصیلی بیان اوپر آچکا ہے۔

سوال۔ مسہرانی فرکر یہ بتائیے کہ
دنیا میں بڑے سے بڑا سانپ کون سا ہوتا
ہے۔ کیا یہ سچ ہے کہ بعض اڑدھے گائے
بھینس تک کو نگل جاتے ہیں۔ سنا ہے کہ
ہندوستان کے دھامن سانپ گائے اور بکری
کے پیر میں لپٹ کر ان کا دودھ پی جانے
میں۔ یہ کہاں تک درست ہے؟

سید شاہد حسین صاحب
حیدرآباد دکن

جواب۔ دنیا کا سب سے بڑا سانپ ملایا
کے جنگلوں میں ہوتا ہے اس کو جالدار اڑدھا
کہتے ہیں۔ اس کے جسم پر جال جیسے نشان
ہوتے ہیں۔ اس کے بعد ہندوستان کے سیاہ دم
وائے یا پہاڑی اڑدھے کا نمبر ہے۔ تیسرے نمبر
پر افریقہ کا پہاڑی اڑدھا ہے۔ جنوبی امریکہ میں
دریائے امیزن کے جنگلوں میں ایک زبردست سانپ

سکتے تھے۔ اگر میں کچھ آہستہ سے بھی کہتا تو میری بات سن لیتا لیکن بو آ کا سر مجھ سے چند فیٹ کے فاصلہ پر تھا۔ اور آنکھ کی ایک جھپکی بھی میرا قصہ تمام کر دینے کے لئے کافی تھی۔ اس لمحے میں گرانٹ اور حبشوں کی سمت ہی ایک مردہ کی طرح دیکھے گیا، دیکھے گیا، دیکھے گیا۔

”یہاں تک کے سانپ نے اپنے حلقوں کو ڈھیلا کرنا شروع کیا۔ اور ایک دو بار، جب کے بھینس نے کچھ حرکت کی، گرفت کو پھر سخت کرنے کے بعد اس نے ایک حلقے کو ایک دم کھول لیا۔ اس کے بعد وہ رک گیا۔ دوسرا مولاد جیسا حلقہ وہ تھا جو مجھے قیدی بنائے ہوئے تھا۔ مجھے محسوس ہوا کہ بہت ہی آہستہ آہستہ وہ بھی ڈھیلا ہو رہا ہے۔ میرا دل امید و بیم کی حالت میں گواہ رک گیا۔ کہیں انسانہ ہو کہ آزاد ہوئے کے بعد میرا بے حس بازو بغیر میری خواہش کے نیچے گر جائے۔ اگر ایسا ہوا تو پھر سانپ کا باقی حلقہ میرے گردن اور سینے کے گرد آجائے گا۔ تو پھر نیل کے منبعوں کو الوداع۔ آف کس قدر شدت کے ساتھ میں نے اپنے اوپر قابو پانے کی کوشش کی۔ میں نے گرانٹ کو دیکھا کہ اپنی رائفل کو بے چینی سے پکڑے ہوئے ہے۔ میں نے حبشیوں کو دیکھا کہ دم بخود ہو کر میری طرف دیکھ رہے ہیں۔ میں نے سانپ کے گھٹاؤ نے سر کی طرف نگاہ کی اور اس کی چمکدار زہریلی آنکھوں کو نہایت غور سے یہ دیکھتے ہوئے پایا کہ اس

لیٹ میں آ کر کپتان بھینس کے ساتھ وہیں پر کر پڑا۔ اب کپتان کی زبانی سنئے۔ ”ایک لمحے میں مجھ پر یہ واضح ہو گیا کہ سانپ نے دراصل بھینس پر حملہ کیا تھا اور میں ہاتھی پر نشانہ کرنے میں بد قسمتی سے بیچ میں آ گیا تھا۔ لیکن میری بڑی خوش قسمتی تھی کہ بالکل بھینس جانے اور بھینس کے ساتھ دب کر پس جانے کے عوض میرے ہاتھ ہاتھ کا صرف ایک حصہ زد میں آیا تھا اور سانپ کے لیٹ کے ایک حلقے اور بھینس کے جسم کے درمیان دب گیا تھا۔ میرا ہاتھ اگلے ہتھ کے ذرا آگے، گردن کی جڑ کے قریب، پڑا ہوا تھا۔ یہاں پر کچھ کوشش بھی تھا جس میں یہ دھنس گیا تھا لیکن سانپ کے جسم کا ایسا زبردست دباؤ پڑ رہا تھا کہ بہ نرم حصہ بھی سختی میں اوہ جیسا معلوم ہو رہا تھا۔“

”جیسے ہی میں نے دیکھا کہ گرانٹ سانپ پر بندوق چلانا چاہتا ہے مجھ پر سخت ہیبت طاری ہوتی۔ اگر وہ ذرا ٹھہر جائے تو ممکن ہے کہ سانپ جب اپنی حرکت ڈھیلی کرے تو میں بچ جاؤں۔ لیکن میرا گردن اور سانپ کو کوئی لنگ کٹی تو موت کی تڑپ میں یا تو وہ مجھے دبا ہی ڈالے گا یا پھر کھینچ کر ٹکڑے ٹکڑے کر ڈالے گا۔ جیسے ہی یہ خیال میرے دل میں آیا میں نے دیکھا کہ گرانٹ رک گیا معلوم ہوتا تھا کہ وہ سمجھ گیا۔ ہم ایک دوسرے کے اس قدر قریب تھے کہ ایک دوسرے کے چہروں کے ہر نشان کو دیکھ

اگر کپتان صاحب نے مبالغے سے کام نہیں لیا ہے تو یہ واقعہ ہے کہ اس سے بڑا اژدھا نہ دیکھا اور نہ سنا گیا ہے۔

اتنا اور جان لینا چاہئے کہ ان اژدھوں میں زہر قطعاً نہیں ہوتا۔ یہ اپنی قوت سے شکار کو مار ڈالتے ہیں اور موت بھی جو واقع ہونی ہے وہ ہڈی پسلی کے ٹوٹنے سے نہیں بلکہ دم کھٹ جانے سے۔ یہ شکار کو اس زور سے دلاتے ہیں کہ اس کے سینے کی کل ہوا باہر نکل جاتی اور سینے کے دے رہنے کے سبب ہوا اندر داخل نہیں ہو سکتی۔ نتیجہ یہ ہے کہ شکار مرجاتا ہے۔ اب رہا یہ سوال کہ دھان سانپ گائے اور بکری کا دودھ پی جاتا ہے یا نہیں۔ یہ کہانی ہم بچپن سے سنتے چلے آئے ہیں لیکن ابھی تک کوئی ایسا شخص نہ ملا جس نے کہا ہو کہ یہ واقعہ ہم نے اپنی آنکھوں سے دیکھا ہے۔ اس لئے یہ کہانی بھی کپ ہی کے باب میں داخل ہو جاتی۔ اس لئے آپ کو بھی میں یہی رائے دیتا ہوں کہ جب تک اس واقعہ کو آپ اپنی آنکھوں سے نہ دیکھئے یقین نہ کیجئے۔

سوال۔ یہ ہے کہ ہمارا آفتاب جو کروڑوں سال سے روشن ہے اور ہم کو حرارت اور روشنی دیتا ہے اس کو یہ توانائی کہاں سے آتی ہے اور اس کے مادے کی مقدار کیوں مفقود نہیں ہوتی۔ کیوں کہ سورج کا مادہ توانائی یعنی حرارت اور نور کی شکل میں کروڑوں سال سے فضا میں منتقل ہو رہا ہے۔

کے شکار میں زندگی کی ذرا سی بھی لہر باقی ہے یا نہیں،

”اب اس سانپ نے میرے ہاتھ پر والے حلقے کو بہت ذرا سا کھولا پھر اس کو دریا اور ڈھیلا کیا یہاں تک کہ میرے بازو سے تقریباً ۱۰ انچ الگ ہو گیا۔ میں اس وقت اپنے ہاتھ کو کھینچ لے سکتا تھا لیکن احتیاط کو مناسب سمجھا۔ منٹ کھٹے سے زیادہ ہماری معلوم ہو رہی تھی یہاں تک کہ دوسرا حلقہ بھی الگ اور تیسرا ڈھیلا ہونے لگا۔ کیا مجھے نکل بھاگنا چاہئے؟ یا بکھ اور انتظار۔ کرنا؟ میں نے بھاگنا ہی طے کیا بجلی کی رفتار سے کود کر گرائٹ کے قریب پہنچ گیا اور اسی لمحے میں مجھے اس کی بندوق چلنے کی آواز آئی۔“

”زندگی میں یہ پہلا موقع تھا جب میں اس قدر ڈر گیا تھا میں وہیں پر بیٹھ گیا اور چند منٹ تک نیم بیدوشی کے عالم میں بڑا رہا۔ جب مجھے ہوش آیا تو گرائٹ اور حبشیوں نے مل کر مجھے اٹھایا اور اس بو آ کو دکھایا جو موت کی تکلیف میں ابھی تک بل کھا رہا تھا۔ گزروں چاروں طرف کھاس، جھاڑیاں، پتلے تنوں والے درخت، غرض کے سوا بڑے درختوں کے ہر چیز کا کھڑکھی تھی۔ اس اژدھے کی لابیائی، پہنے پر، اکاون فیٹ ڈھائی انچ نکلی اور اس کے جسم کے سب سے موٹے حصے کا گہر تقریباً تین فٹ تھا۔ جس سے یہ ثابت ہوا کہ جن اژدھوں کے متعلق صحیح اطلاعات ملی ہیں ان میں غالباً یہ سب سے بڑا تھا۔“

کپتان اسپیک صاحب کا بیان آپ نے سن لیا۔

بڑھ گیا سب سے پہلے یہ دیکھنا چاہئے کہ سورج میں یہ زبردست توانائی کہاں سے آتی ہے۔

خود ہماری زمیں کو وجود میں آئے ہوئے دو ارب سال سے کم نہیں ہوئے۔ آفتاب اس سے پہلے وجود میں آیا اور اس وقت سے اب تک برابر نور اور حرارت کی زبردست مقدار تمام فضا میں پھیلے چلا جا رہا ہے۔ خیال کیا جاتا ہے آفتاب کی عمر پچاس کھرب سال سے کم نہ ہوگی۔ اس زبردست عرصے کے مقابلے میں خود ہماری زمین کی زندگی ایک لمحے کے برابر نہیں۔ اس وقت سے اب تک آفتاب نور اور روشنی کی بارش ہر طرف کر رہا ہے لیکن کمی طرح اس کی قوت ختم ہونے پر نہیں آتی۔ اس کی آگ بجھنے نہیں پاتی۔ روشنی اور حرارت توانائی کی مختلف

شکلیں اور توانائی بغیر کسی چیز کے حاصل نہیں ہو سکتی یہ قدرت کا مسلہ قانون ہے۔ آپ کو آگ حاصل کر کے لٹے لکڑی یا کوئلہ جلاتا پڑتا ہے۔ روشنی کے لٹے تیل یا بجلی کی ضرورت پڑتی ہے۔ بغیر کسی چیز کو خرچ کئے توانائی حاصل نہیں ہوتی۔ آخر آفتاب میں کیا چیز جل رہی ہے؟ اتنی زبردست توانائی حاصل کرنے کے لئے کون سا ایندھن صرف ہوتا ہے؟ ہمارے انجمنوں میں حواہن جلاتا ہے وہ پتھر کا کوئلہ ہے۔ کیا پتھر کا کوئلہ جلا کر آفتاب کی جتنی حرارت اور روشنی حاصل کی جاسکتی ہے؟ ممکن نہیں۔ اگر ایک ایسا کارخانہ بنا، ممکن ہو جس سے آفتاب کے برابر توانائی حاصل

میں اپنے سوال کی توجیہ کر دینا مناسب سمجھتا ہوں تا کہ آپ کو صحیح جواب دینے میں آسانی ہو۔ ایک ہمارا آفتاب ہی کیا ہر سجائی نظاموں کے آفتاب، جس میں بعض، کہا جاتا ہے کہ، ہمارے آفتاب سے ہزاروں گنا زیادہ نور اور حرارت خارج کر رہے ہیں۔ ان کی شکل و صورت اور جسامت میں فرق نہیں آتا۔ حالانکہ وہ اپنے مادہ کی مقدار مسلسل صرف کر رہے ہیں۔ ہمارے آفتاب کی جو جسامت آج سے ہزاروں سال پہلے تھی آج بھی وہی ہے۔ یہ۔ اس کو توانائی کہاں سے حاصل ہو رہی ہے؟

سید نور اللہ حسینی صاحب۔

حیدرآباد دکن

جواب۔ بہت دلچسپ سوال ہے آئیے

ذرا اس پر اصولی بحث کی جائے۔ پہلی بات تو یہ ہے کہ آپ کا یہ خیال کہ آفتاب کے وزن میں (آپ نے جسامت کا لفظ استعمال کیا ہے۔ جس سے آپ کی مراد وزن ہی ہے کیوں کہ یہ ممکن ہے کہ مادے کی مقدار کم ہو جائے لیکن جسامت میں کوئی فرق نہ آئے کیونکہ چیزیں پھیل کر جسامت میں بڑھ سکتی ہیں۔ لیکن مادے کی مقدار کم ہو جانے کے بعد وزن نہیں بڑھ سکتا وہ کم ہی ہو جائے گا) کمی نہیں ہو رہی ہے صحیح نہیں ہے۔ آفتاب کے وزن میں کمی ہی نہیں بلکہ زبردست کمی ہو رہی ہے۔ آفتاب کے جسم کا مادہ جالیس لاکھ ٹن فی سیکنڈ کی رفتار سے نور اور حرارت کی شکل میں خارج ہو رہا ہے۔ لیجئے میں بہت آگے

یہ حرارت آگئی ہو۔

زیادہ تفصیل میں جانے کی ضرورت نہیں ہے۔ صرف اتنا بتا دینا کافی ہوگا کہ اس پر بہت خیال ارائیاں ہوئی ہیں کچھ لوگوں کا خیال تھا کہ ممکن ہے حرارت باہر سے کسی ذریعے سے آرہی ہو مثلاً شہابیوں کی بوجھاڑ۔ یہ آپ جانتے ہیں کہ جب شہابیہ زمین کی طرف آتا ہے توفضا کی ہوا اس کو روکتی ہے اس مزاحمت سے اس میں حرارت پیدا ہو جاتی جب حرارت زیادہ ہو جاتی ہے تو وہ بھرنے لگتا ہے اور جل کر خاک ہو جاتا ہے۔ مطلب یہ ہوا کہ چونکہ شہابیہ کی رفتار میں رکاوٹ ہوتی ہے اس لئے اس کی حرکت کی توانائی نور اور حرارت میں تبدیل ہوگی۔ لوگوں نے کہا ممکن ہے کہ سورج کے جسم پر اس قسم کی بوجھاڑ برار پڑ رہی ہو۔ بہت وجوہ کے بنا پر یہ خیال ناقابل قبول ٹھہرا۔ اس کی بعد خیال ہوا کہ ممکن خود ہے کہ آفتاب کا جسم سکڑ رہا ہو اور اس سکڑنے سے حرارت خارج ہو رہی ہو۔ اس عمل سے ایک حد تک تو حرارت خارج ہو سکتی ہے لیکن یہ عمل ہمیشہ جاری نہیں رہ سکتا اور اس سے جو حرارت خارج ہوگی وہ اتنی کافی نہ ہوگی کہ آفتاب کی پوری زندگی کا حساب دے سکے۔ عبوراً اسے بھی چھوڑنا پڑا۔

اس کے بعد لوگوں کو خیال ہوا کہ اگر سورج کی توانائی کا ماخذ ڈھونڈنا ہے تو خود سورج ہی کے اندر ڈھونڈنا چاہئے۔ سورج سے جو توانائی نکلتی ہے وہ سورج کے اندر جو عناصر ہیں انہیں کی آپس کی تبدیلیوں سے

ہو تو اس میں کھربوں ٹن فی سکینڈ کی رفتار سے کوئلہ جلاتا پڑے گا۔ خود اگر آفتاب کا سارا جسم کوئلہ ہی کا بنا ہوا ہوتا تو یہ صرف چھ ہزار برس میں جل کر ختم ہو جاتا۔

حرارت عام طور پر احتراق سے حاصل ہوتی ہے یہ ایک کیمیاوی عمل ہے۔ اس کی سب سے سادہ مثال ہے، آکسیجن کا کسی چیز سے ترکیب کھانا۔ جب کوئلے کے ساتھ آکسیجن کیمیاوی تعامل کے ذریعے ملتی ہے تو حرارت اور نور خارج ہوتا ہے اور نتیجہ کے طور پر ایک مرکب کاربن ڈائی آکسائیڈ پیدا ہوتا ہے۔ لیکن لطف یہ ہے کہ سورج کی سطح پر احتراق یعنی جلنے کا عمل ہو ہی نہیں سکتا۔ وہاں کی گرمی اس قدر زبردست ہے کہ آکسیجن کا کاربن یعنی کوئلے سے ملنا تو بکھا کر کاربن ڈائی آکسائیڈ کو سورج کی سطح پر لے جایا جائے تو حرارت کے اثر سے اس کا کاربن اور آکسیجن بھی الگ الگ ہو جائے۔ سورج کے سطح کی حرارت ۶۰۰۰ درجہ سنٹی گریڈ ہے (۱۰۰ درجہ سنٹی گریڈ پر پانی ابلتا ہے) اس حرارت پر کسی قسم کی کیمیاوی ترکیب ممکن نہیں ہے۔ یہی سبب ہے کہ سورج کی سطح پر جن عناصر کا سراغ ملتا ہے وہ مرکبات کی شکل میں کبھی نظر نہیں آئے۔ یہ تو بیرونی سطح کا حال ہوا۔ اندر کی حرارت اس سے بھی بہت زیادہ ہے خیال کیا جاتا ہے کہ سورج کے مرکز کے قریب حرارت کم از کم دو کروڑ درجہ سنٹی گریڈ ہوگی۔ تو ثابت ہوا کہ کوئی کیمیاوی عمل ایسا نہیں ہے کہ جس کے سبب سورج میں

توانائی میں تبدیل ہو سکتا ہے اور یہ بتایا کہ اگر مادہ بالکل توانائی میں تبدیل ہو جائے تو اس سے فی گرام کتنی توانائی حاصل ہوگی۔

شاید آپ کو یہ نہ معلوم ہو کہ مادے میں اس قدر توانائی پوشیدہ ہے کہ انسان کو اس سے قبل اس کا مہم گمان بھی نہ تھا۔ ایک مٹر بھر کوئلے کو اگر آپ جلا ٹینگے تو شاید اس سے پانی کا ایک توالہ گرم ہو جائے لیکن اسی مٹر بھر کوئلے کو آپ بالکل توانائی میں تبدیل کر دین تو اس سے اتنی قوت حاصل ہوگی کہ ایک بڑا سمندری جہاز ہندوستان سے امریکہ پہنچ جائیگا۔ آپ کو اس توانائی کے زبردست مقدار کا اندازہ اس سے ہوگا کہ مادہ کے کسی خاص وزن سے کیمیاوی تعامل کے ذریعے جو توانائی حاصل ہوتی ہے اس کے مقابلے میں آبی مقدار مادہ کو بالکل فنا کر دینے سے جو توانائی حاصل ہوتی ہے وہ ایک کروڑ کہ زیادہ ہوتی ہے۔ اگر ایک گیلن پٹرول سے آپ کی موٹر سولہ میل چل سکتی ہے۔ تو اسی ایک گیلن میں اتنی صلاحیت ہے کہ آپ کی موٹر کو سولہ کروڑ میل لے جائے۔ اس وقت جو آپ پٹرول کو استعمال کرتے ہیں تو اس کا ۹۹.۹۹ حصہ تو مادی ہی حالت میں رہتا ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ وغیرہ بن کر مضاء میں مل جاتا ہے۔ آپ جو قوت استعمال کرتے ہیں وہ اس کے اصلی قوت کا بہت ہی خفیف ترین سا حصہ ہوتی ہے۔

معلوم ہوا کہ توانائی کا سب سے بڑا خزانہ خود مادہ ہے۔ مادہ فنا ہو کر توانائی بن

سکتی ہے۔ اب دیکھنا یہ ہے کہ وہ کونسی تبدیلیاں ہیں۔ خیال جوہر اور جوہر کے مرکز کی طرف کیا۔ سورج میں حرارت کی زیادتی کے باعث مرکب تو مرکب شکل میں رہ ہی نہیں سکتا لیکن خود جوہر بھی اصلی شکل میں نہیں رہے گا۔ اس کے رقبے الگ ہو جائیں گے اور مرکز الگ ہو جائیگا۔ گویا سورج کے اندر جو مادہ ہے وہ مرکز اور رقبوں کی شکل میں ہے۔

کیا یہ ممکن ہے کہ یہ مرکزے آپس میں ٹکرائیں اور ان سے کچھ توانائی خارج ہو؟ جب مادے کی ماہیت اور اس کی آپس کی تبدیلیوں پر نگاہ ڈالی گئی تو یقین ہو گیا کہ یہ بالکل ممکن ہے۔ ہائیڈروجن اور ہیلیم کے جوہر میں صرف اتنا فرق ہے کہ ہائیڈروجن میں ایک رقبہ اور ایک پروٹون ہے اور ہیلیم میں چار رقبے اور چار پروٹون ہیں اس طرح ہائیڈروجن کے چار جوہر سے ہیلیم کا ایک جوہر بنتا چاہئے اور اس کا وزن نہ ہونا چاہئے کیوں کہ ہائیڈروجن کے جوہر کا وزن ایک مائیکرو گرام ہے۔ لیکن ہیلیم کے جوہر کا وزن چار مائیکرو گرام ہے۔ یہ بتا جلتا ہے کہ ہیلیم کا وزن ۳.۰۲۷ ہے۔ آخر یہ کمی کیوں پڑ گئی؟ ذیاتی قوت کا صحیح تصور کیا۔ جب مادے کی حقیقت کا صحیح اندازہ ملا تو معلوم ہوا کہ مادہ بھی توانائی میں تبدیل ہو سکتا ہے۔ مادے کو آپ توانائی کی ٹھوس شکل سمجھ لیجئے۔ آئن سٹائن نے نظریہ اضافیت کی رو سے یہ ثابت کیا کہ مادہ

زیادتی کے سبب ٹائٹروجن بن گیا تھا، الیکٹ
ہو جاتے ہیں اور کاربن پھر اپنے اصلی حالت
پر آ جاتا ہے۔ یہی سلسلہ سورج میں برابر جاری
ہے اور ہائیڈروجن کے مرکزے ترکیب
کھا کھا کر ہیلیم بننے چلے جا رہے ہیں۔ جب
تک سورج میں ہائیڈروجن موجود ہے تب تک
یہ عمل جاری رہے گا اور ہم تک حرارت اور
توانائی پہنچتی رہے گی۔ سورج میں
ہائیڈروجن تقریباً نوے فی صد ہے اس لئے
ابھی سورج کے بجھ جانے میں بہت دن ہیں۔
سورج کے زبرجسامت کا اندازہ صرف
اس سے ہوگا کہ اس سے ہر سکینڈ میں حتی
توانائی خارج ہو رہی ہے وہ مادے کے
مقدار میں چالیس لاکھ ٹن کے برابر ہوتی ہے۔
یعنی ہر سکینڈ میں سورج کے جسم میں سے اس
مقدار کی کمی ہو جاتی ہے۔ ظاہر میں ایسا معلوم
ہوتا ہے کہ اگر سورج کی فیاضی اس طرح
جاری رہی تو پھر کچھ دنوں میں ہمارے آپ
کے لئے کچھ نہ رہے گا لیکن آپ اطمینان
دکھائیے سورج کے جسامت کے آگے یہ مقدار
کچھ زیادہ نہیں ہے۔ چنانچہ جب سے ہماری
زمین وجود میں آئی ہے اس وقت سے سورج
کے وزن میں جو کمی ہوئی ہے وہ اس کی
جسامت کا لحاظ کرتے ہوئے کو یا نہیں کے
برابر ہے۔ یوں سمجھئے کہ اگر آج سورج کے
وزن کو ۱ مان لیا جائے تو آج سے دواہ
سال پہلے اس کا وزن تقریباً ۱۰۰۰۱۳ ہوگا۔
ظاہر ہے کہ یہ کمی ایسی نہیں ہے جس کی زیادہ
فکر کی جائے۔ (۱-ح)

جاتا ہے۔ فنا ہونے کا لفظ صحیح نہیں ہے۔ مادہ دراصل
مٹا نہیں ہوتا۔ یہ کہنا زیادہ صحیح ہوگا کہ مادہ
تبدیل ہو کر توانائی بن جاتا ہے۔ سورج میں جو توانائی
ہے وہ دراصل اسی تبدیلی کے سبب ہے۔ سورج
کے اندر کن کن عناصر کے مرکزے اس تبدیلی
میں حصہ لیتے ہیں، ابھی صحیح طور پر نہیں
معلوم۔ صرف اتنا کہا جاسکتا ہے کہ سورج
کے اندرونی زبردست حرارت کے سبب مختلف
عناصر کے مرکزے نہایت تیزی سے حرکت
کرتے رہتے ہیں اسی حرکت کے دوران میں
آئیں میں ٹکرائے ہیں۔ ایک تیسرا مرکزہ
تیار ہوتا اور توانائی خارج ہوتی ہے۔ قریہ
عالب یہ ہے کہ ہائیڈروجن کے مرکزے
ملنے میں جن سے ہیلیم کا مرکزہ بنتا ہے اور
حرارت خارج ہوتی ہے۔ کورنیل یونیورسٹی
نے پروفیسر بیتھ کا خیال ہے کہ اس عمل میں
کاربن کا بہت بڑا حصہ ہے۔ ان کا خیال ہے کہ
ہیلیم بنانے کے لئے ہائیڈروجن کے مرکزے
خود بخود نہیں مل جاتے بلکہ اس کام کے
لئے کاربن کی مدد دیتے ہیں۔ کاربن کے
مرکزے سے پہلے ہائیڈروجن کا ایک مرکزہ
ملتا ہے۔ اس ملاپ سے ٹائٹروجن کا ایک
مرکزہ بنتا ہے اور توانائی خارج ہوتی ہے
پھر دوسرا مرکزہ ملتا ہے، پھر تیسرا، پھر
چوتھا۔ مختلف تبدیلیوں سے گزرنے کے بعد
جب کاربن کے مرکزے میں چار پروٹون
(ہائیڈروجن کے مرکزے کو پروٹون بھی
کہتے ہیں) پہنچ جاتے ہیں تو یہ اس میں
ن کر ہیلیم کا مرکزہ بن کر، کاربن سے جو اس

معلومات

ستارے کی زندگی اور موت

کی امید دلا کر دل خوش کرتے پھرتے ہیں
اور دوسرے وہ اختر شناس جن کی دنیا میں
دوسری ہے اور جو رصد خانہ میں بیٹھے دور بین
کو شاہد مقصود بنائے زبان چال سے یہ شعر
دھرانے رہتے ہیں۔

جہاں مختصر خواہم کہ دروے
ہمیں جائے من و جائے تو باشد

ہمارا روئے سخن اس وقت انہیں انوکھے
اختر شناسوں کی طرف ہے جو اپنی قیمتی زندگیاں
خدمت فن کے لئے وقف کر کے ہمارے لئے
معلومات آسمان کے تازہ بتازہ اور نو بنو ستارے
توڑ کر لاتے دھتے ہیں۔ اس مضمون میں ہم
انہیں کے افادات سے کچھ بحث کرنا ہے جو
امید ہے رسالہ کے قارئین کے لئے کافی دلچسپ
ثابت ہونگے۔

جیسا کہ سب جانتے ہیں حیوانات اور
نباتات کی دنیا میں چھوٹے سے بڑے ہونے کا
اصول حاری و ساری ہے۔ بقول حالی مرحوم۔

جو لوگ دھن کے پکے ہوتے ہیں دنیا
والے انہیں عجیب عجیب ناموں سے یاد کرتے
ہیں۔ کوئی سڑی کہتا ہے تو کوئی سودائی اور
کسی نے بہت رعایت کی تو سنگی کہ دیا۔ انہیں دھن
کے پکوں میں غریب اختر شناسوں کا گروہ
بھی شامل ہے جنہیں اپنے مشغلہ میں اتنا اہم
دھن ہے کہ دنیا و مایہا سے بے خبر سے رہتے
ہیں کسی ہی طوفان الہی ان کا خیال اپنے کام
سے بیزار نہیں ہوتا۔ اسی لئے شاعروں نے انہیں بھی
اپنے داعی تعیش کا آلہ کار بنا چھوڑا۔ دیکھئے
ہمارا مشہور شاعر، مومن خان کیا کہتا ہے۔

اختر شناس کو بھی خلل ہے دماغ کا
جو چھو زمین کی تو کہے آسمان کی بات

فرق اتنا ہے کہ اختر شناس دو قسم کے
ہوتے ہیں۔ ایک وہ اختر شناس جنہیں عرف عام
میں بھومی یا جوتشی کہا جاتا ہے اور جو نیکی
مول اپنا فن بیچتے اور ہمیسوں کے بدلے لاکھوں

اگر اخبر شناسوں کی طرح آپ بھی ایک ستارے کے پیدا ہونے وقت سیر کو اکب میں سنک ہونے تو آپ دیکھتے کہ ستارہ ایک بے صورت شکل کے کیسی مادے سے بن رہا ہے جو لا محدود فضا میں بیسٹ میں تیر رہا تھا۔ ستارے کی ساخت کے پورے ادوار و منازل دیکھنے کے لئے آپ کو کئی لاکھ برس زندہ رہنا پڑتا تب کہیں یہ سیر پوری ہوتی۔ مگر اس الجھن میں پڑھنے کی ضرورت نہیں، آپ دور بین سے بھی ستاروں کی دنیا کے ان نونہاؤں کو اپنی ولادت کے مختلف درجے طے کرنے دیکھہ سکتے ہیں اور اس طرح پورا نظام سمجھہ میں آسکتا ہے۔

ایک عضویت پیکر ستارہ

ان دیو قامت پچکانے ستاروں کی بہترین مثال، اپسیلاں اور یگائے، (Epsilon Aurigae) نامی ستارہ ہے جو بعض اوقات عضویت پیکر ستارہ (Ghost Star) کے نام سے بھی یاد کیا جاتا ہے۔ اس ستارہ کا قطر ہمارے سورج کے قطر سے تین ہزار گنا زیادہ ہے لیکن جو کہیں اس کے زبردست ڈبل ڈول کو بٹاتی ہیں اس ہوا سے دس لاکھ گنا ہلکی اور لطیف ہیں۔ اس کی روشنی دھیمی ہے کیونکہ اس کے اندر جلنے والی آگ کو آگے چل کر اسے دھکتا ہوا سورج بنا دیگی ابھی نسبتاً پرسکون اور دی ہوئی چنگاری کی مقدار کی مصداق ہے اور ہنوز اس کا ششونما مکمل نہیں ہوا ہے۔ اسکی سطح مقابلہ سرد ہے (تقریباً ایک

نہال اس گلستان میں جتنے پڑھے ہیں ہمیشہ وہ نیچے سے اوپر چڑھے ہیں انسان بہلے بچہ ہوتا ہے پھر اڑکا پھر حوان اور بوڑھا۔ مگر ستاروں کی دنیا میں ایسی گنگا بہتی ہے۔ بظاہر وہاں اس افیونی کی توجیہ صادق آتی ہے جو اس نے ایک اوپچے پورے میٹار کو دیکھ کر پیش کی تھی اور کہا تھا کہ لوگوں نے پہلے ایک بڑا کھرا کھنواں کھودا ہوگا پھر اسے الٹ کر مینار بنا لیا ہوگا۔ یعنی ستارے جس وقت جنم لیتے ہیں تو بڑے ڈیل ڈول کے اور بھاری بھر کم ہوتے ہیں۔ مگر جیسے جیسے بڑھتے جاتے ہیں ان کا قد و قامت چھوٹا اور مختصر ہوتا ہے۔ بالفاظ دیگر پیدائش کے وقت خاصے دیو کے دیو اور مرتے وقت بونے یا بالشتے۔ ابھی ہمارے سورج کی یہ گت نہیں بنی ہے نہ اس پر عہد طمولیت طاری ہوا ہے۔ ورنہ بھی سمجھتا پڑتا کہ اب ان کے بھی پر نکالے اور قیامت سر پر آہنچی۔ مگر اس سے انکار نہیں کیا جاسکتا ہے کہ یہ بھی تری معکوس کی منزلیں طے کرنے میں مصروف ہے اور ایک دن ضرور ایسا آئیگا جب اتنی شان و طمطراق اور قوت و عظمت والا سورج بھی خوفناک طریقے پر پھٹ جائیگا اور اس وقت یہ بھی ایک بالشتیا نہا ستارہ بنکر زندگی کے دن پورے کر جائے گا۔ ظاہر ہے کہ سورج کے اس انجام سے ہمیں زیادہ دلچسپی نہیں کیونکہ اس وقت نہ ہم ہونگے نہ ہماری جنس کے سائنس اینے والے دو ہاتھ دو پاؤں والے جانور۔

عمل انقباض شروع کر دیتا ہے ، اس کی آب و تاب میں تیزی سے کمی آنے لگتی ہے اور اس کا قطر سمٹتے سمٹتے سورج کے قطر کا دسواں حصہ رہ جاتا ہے ۔ جب اس کا مادہ اتنی چھوٹی فضا میں سمٹ آتا ہے اس وقت وہ اتنی زیادہ کثافت حاصل کر لیتا ہے جو پانی سے تین لاکھ گنی زیادہ ہوتی ہے ۔ اس مادہ کے ایک مربع فٹ حصہ کا وزن چھ ہزار دو سو پچاس پونڈ ہوگا جو تقریباً ایک بحری باربر داری جہاز کے برابر ہے ۔

ان اعلیٰ درجہ کے کثیف اور پرانے ستاروں کی سطح گرم و سفید ہوا جاتی ہے لیکن تابکاری کی جو مجموعی مقدار ان سے خارج ہوتی ہے وہ کم ہوتی ہے کیونکہ بہ نسبتاً بہت چھوٹے ہوتے ہیں ۔ اس قسم کے دم توڑے والے ستارے سفید بونے (White dwarfs) کہتے جاتے ہیں ۔ اگرچہ یہ ستارے ابھی تکہ اور زندہ رہ سکتے ہیں مگر حلد یا دیر میں ان کا جم کر ہڈیوں کی صورت اختیار کر لیتا اور سیاہ اجسام میں تبدیل ہو کر ستاروں کی وسیع درمیانی فضا میں بے مصرف آوارہ رہنا لازمی و قطعی امر ہے ۔ اس زمانے میں اس قسم کے کتنے آوارہ گرد ستارے پائے جاتے ہیں اس کا بہتہ لگاتار سائنسدانوں کے بس کی بات نہیں کیونکہ ان سے روشنی کا اخراج بالکل نہیں ہوتا ۔

علم اخبر شناسی کا بڑا راز یہ معلوم کرنا ہے کہ ستارے اپنی اندرونی سوزش کس طرح برقرار رکھتے ہیں جو انہیں لاکھوں برس تک چمکاتی

ہزار سنٹی گریڈ) اس لئے اس سے جو شعاعیں خارج ہوتی ہیں وہ مرئی یا نظر آنے والی نہیں جن کی بدولت اس کو دیکھا جاسکے ۔

یہ ستارہ قریب قریب اپنی جنینی (Embryonic) حالت میں ہونے کے باوجود ایک طرح کا فوق العزیریت (Supergiant) ستارہ ہے جب تک یہ سمٹتے نہیں لال دیو (Red giant) نامی ستارے کی شرح نشوونما سے اس کی شان میں چنداں اضافہ نہ ہوگا اور سمٹا بھی تو اس کا حجم ہمارے سورج سے دو سو گنا زیادہ ہوگا ۔ جب یہ اس درجہ پر آجائیکا تب کہیں ستاروں کے دنیا کے رسم و رواج کے مطابق اس نام نہاد ننھے ستارے پر بچپن کا اطلاق ہو سکے گا ۔ ”لال دیو“ کی قسم کے ستاروں میں ستارہ ساز مادہ سمٹ گیا ہے اور اس حالت میں جیسے جیسے یہ زیادہ مقدار میں سرخ روشنی خارج کرتے ہیں ویسے ویسے بتدریج ان کا درجہ حرارت بڑھتا رہتا ہے ۔

سفید بونے

جب کوئی یا نجمی (Stellar) مادے کی کثافت پانی کی کثافت کے قریب قریب ہو جاتی ہے تو ستارے کے اندر کی راست توانائی بخش مشین کام کرے لگتی ہے اور جوانوں اور بڑوں کی طرح کام سے لگ جاتا ہے ۔

لیکن جیسا کہ پہلے واضح کیا جا چکا ہے ہر ستارہ بالآخر اپنی توانائی کا ذخیرہ کھوے لگتا ہے جب یہ نوبت آتی ہے تو یہ اپنا آخری

کیمیائی رد عمل آسانی سے وقوع میں آسکتا ہے۔

ذرات کے بطون میں مصنوعی قاب مہیت کا جدید نظریہ استعمال کر کے دونو جوان سائنسدان رابرٹ اٹکنسن (Robert Atkinson) اور فرٹس ہاؤٹرمانس (Fritz Houtermans) کوئی دس سال قبل ظاہر کر چکے ہیں کہ ستاروں کی اندرونی تپش اس مقصد کے لئے کافی بلند ہے کہ ہائیڈروجن کے ذروں اور ہلکے عناصر کے مابین کیمیائی رد عمل پیدا کر سکیں۔ انہیں یہ بات سوچھی ہے کہ ستارے اپنی توانائی ہائیڈروجن کو بعض اور ہلکے عناصر کے ساتھ جو عمل انگیز (Catalyst) کی حیثیت سے کارآمد ہیں ہیام میں تحویل کر کے حاصل کرتے ہیں۔ اس رد عمل سے جوہری توانائی (atomic energy) کا زبردست انتقال عمل میں آتا ہے۔

دس سال گزرے سائنس کے معاموں میں جوہری تصادم کا فن اپنی طفولیت کے دور سے گزر رہا تھا۔ اس لئے اٹکنسن اور ہاؤٹرمانس اس سے ناواقف تھے کہ جوہری مرکزہ کی کونسی قسم ظرف کی حیثیت سے کام آتی تھی جسمیں ہائیڈروجن پک پکا کر ہیام بن جاتی تھی۔ اس کا جواب صرف تین سال پہلے ملا اور اس عمل طبع کی تفصیلات آزادانہ حیثیت سے دو سائنسدانوں نے مرتب کیں۔ ان میں سے ایک پروفیسر ہانس بیتھے ہیں جو آج کل کارنل یونیورسٹی میں ہیں اور دوسرے

اور جگہ گائے رکھتی ہے یہاں تک کہ وہ کہن سالی کی تاریکی میں گر کر بے نور ہو جاتے ہیں۔ اتنی طویل مدت تک کوئی معمولی قسم کی سوزش توانائی مہیا نہیں کر سکتی۔ کیونکہ یہ حساب آسانی سے لگایا جاسکتا ہے کہ اگر ہمارا سورج خالص کوئلے کا بنا ہوتا اور ایک خالص آکسیجن کی فضا میں جلتا رہتا تو وہ اپنی تابکاری صرف چند ہزار سال کی مدت کے لئے فراہم کر سکتا۔ چونکہ ماہرین طبقات الارض کا بیان ہے کہ سورج کم سے کم ۲۰,۰۰۰,۰۰۰ سال سے جگمگ رہا ہے اس لئے اس کا مطلب یہ ہے کہ یہہ پر اسرار ایندھن کیمیا کے علم میں آئے ہوئے کسی معمولی ایندھن سے دس لاکھ مرتبہ زیادہ اثر انداز و کار کر ہونا چاہئے۔

تپش کے بعض درجے

اس حیرت انگیز ایندھن کو دریافت کرنے کے لئے جدید علم الکیمیا کی طرف رجوع کرنا ضروری ہے جسمیں کیمیائی عناصر کی تحویل یا قلب مہیت سے بحث ہوتی ہے۔ اب ہم اس بات سے واقف ہیں کہ پرانے زمانہ کے کیمیا گر قاب مہیت کی تلاش میں اس لئے ناکام رہے کہ ان کی کیمیائی بھٹیوں کی آگ اتنی کافی حد تک گرم اور دھکتی ہوئی نہ تھی کہ جس رد عمل کے وہ خواہاں تھے اسے بھم بھجھا سکتے۔ دوسری طرف ہم یہ بھی جانتے ہیں کہ ستاروں کے اندر کی تپش (Temperature) ظہر ۲۰,۰۰۰,۰۰۰ (دو کروڑ) درجہ سنٹی گریڈ تک پہنچ سکتی ہے۔ اتنی بلند تپش پر

حساب لگایا گیا ہے کہ اسکی یہ نوبت آنے میں ابھی ۱۰,۰۰,۰۰,۰۰,۰۰۰ (دس ارب) برس درکار ہیں اس لئے ہم اپنے سورج کی روشنی سے کافی طویل عرصہ تک محروم نہ ہونگے۔

جو ستارے سورج سے زیادہ بڑا ہوں وہ صرف چند کروڑ برس کی مدت میں اپنے ہائیڈروجن کا ذخیرہ صرف کر سکیں گے اور زیادہ مدہم ستارے جو عالم کو اکب کی آبادی میں اکثریت کا درجہ رکھتے ہیں وہ اپنے ذخیرہ سے کھربوں برس تک کام لے سکتے ہیں۔ لیکن کچھ بھی ہو ہر حالت میں انہیں سے جتنے ہیں بڑے ضرور ہونگے اور کمزور ڈگمگاتے ہوئے سفید یونوں کی حیثیت ضرور حاصل کرینگے۔

کوکی دھماکے

ستاروں کی زندگیوں میں بعض اوقات ناگہانی و طوفانی آثار چڑھاؤ رونما ہوتے ہیں، تباہی خیز واقعات پیش آتے ہیں جس میں عملاً دوسری رات کو ستارہ اپنی درخشانی کروڑوں اور کھربوں درجے زیادہ بڑھا دیتا ہے۔ دھماکے اتنے بڑے ہوتے ہیں کہ گیسوں کے بڑے بڑے تودے فضا میں جاڑنے ہیں۔ یہ دھماکے عموماً اتنی دور واقع ہوتے ہیں کہ انہیں صرف دوربین ہی سے دیکھا جاسکتا ہے۔ ایک آدھ دھماکا ہمارے سورج میں بھی واقع ہو سکتا ہے اگرچہ اس کا امکان نہایت بعید ہے۔

جرمنی کے ڈاکٹر کارل فون واٹسا کر (Carl Von Weizsacker) ہیں۔

ظرف طباقی والا طریقہ

اب یہ بات ثابت ہو چکی ہے کہ کوکی مطلب۔ بخ میں پسکانے والے ظرف کا پارٹ کاربن کے ذرات کے اندرونی حصے انجام دیتے ہیں جو کوکی مادے میں صرف ایک فیصدی تک پیدا ہوتے ہیں۔ کاربن کے مرکزے سریع الحریکت ہائیڈروجن کے مرکزوں کے لئے جال کا کام دیتے ہیں اور انہیں ایک ایک کر کے اسیر کر لیتے ہیں۔ جب چار پروٹون (Protons) پھنس جاتے ہیں تو وہ مرکزہ کے اندر کی مضبوط قوتوں سے باہم پیوند ہو جاتے ہیں اور ہیلیم کے ایک مرکزہ میں نحویل ہو کر،، طرف،، سے نکل پڑتے ہیں کاربن کا درہ اس وقت مرید اسیروں کو پھانسنے کے لئے اور مزید ہائیڈروجن کو پکا کر ہیلیم بنانے کے لئے تیار ہوتا ہے اس طریقہ سے ہائیڈروجن ایبھن کا کام دیتی ہے اور ہیلیم اس رد عمل کی خاکستر بن جاتی ہے۔ اب کاربن ایک ففنس کی طرح اس خاکستر سے الٹھتا ہے اور اپنا عمل پورا انجام دینے کے لئے آمادہ ہو جاتا ہے۔

سورج اور بیشتر دوسرے ستاروں میں جو مادہ پایا جاتا ہے اس میں ۳۰ فیصدی ہائیڈروجن ہے۔ مذکورہ بالا عمل مدتہائے دراز تک جاری رہے گا یہاں تک کہ تمام ہائیڈروجن ہیلیم بن جائیگی۔ سورج کے لئے

کرتی ہے آتشیازی کا سا ایک تابناک نظارہ رونما ہوتا ہے جسے اخترشناس کو کبھی دھماکے کی حیثیت سے دیکھتے ہیں۔ یہ اصطلاح یا افتاد کی ایک دم توڑتے ہوئے ستارہ کی آخری سکرات خیال کی حاتی ہے۔

قہوہ کے پودے کا صنعتی استعمال مشروب کی حیثیت سے کافی یا قہوہ کے استعمال سے بچہ بچہ واقف ہے۔ چائے کی طرح یہ بھی اتنا عام ہے کہ اس کا تعارف تحصیل حاصل سے زیادہ نہیں۔ مگر اس سے کم لوگ واقف ہیں کہ قہوہ کے جو حصے یا اجزاء فاضل اور غیر ضروری سمجھے کر تاف کر دئے جاتے ہیں ان سے کس طرح کام لیا جاسکتا ہے۔ قہوہ کی سب سے بڑی مقدار برازیل میں پیدا ہوتی ہے وہاں اس کی فاضل مقدار اس ملک کا سب سے بڑا اہم اقتصادی موضوع بحث ہے۔ سنہ ۱۹۳۸ء میں برازیل میں کافی کے ۲۰۳۰۰۰۰۰ (دو کروڑ تیس لاکھ) تھیلے پیدا ہوئے جن میں سے ہر تھیلا ایک سو بتیس پونڈ کا تھا۔ پیداوار کی یہ مقدار دنیا بھر میں کافی کی مقدار پیداوار کا ۷۷ فیصدی ہے۔ برازیل میں سالانہ توفیر کا اوسط سنہ ۱۹۲۱ء سے سنہ ۱۹۳۸ء تک ۵۵۰۰۰۰۰۰ تھیلا ہے۔ اس خاص صورت حال کا مقابلہ ہمارے ملک میں سوت کی صنعت سے کیا جاتا ہے اور انڈین سنٹرل جوٹ کیٹی غور کر دہی ہے کہ کافی کے زاید یا فاضل اجزاء کو بننے کے لائق مواد کی حیثیت سے استعمال کر سکے۔

ڈاکٹر جارج کیاؤ کا بیان ہے کہ مار یوشونبرگ (Morio Schoenberg) نے ایک برازیلی رفیق ہے۔ حال ہی میں اس کے ساتھ کام کرتے ہوئے میں نے ایک نظریہ قائم کیا کہ کو کبھی دھماکے اور ان کے ٹانگہ کی کرپڑنے کے واقعات پر اسرار اور کبھی نظریہ آنے والے جوہری طبیعیات کے ذروں کی بدولت پیش آتے ہیں جنہیں نیوٹریو (Neutrino) کہا جاتا ہے۔ یہ ذرات نظریاتی طبیعیات میں تقریباً اس سال بیشتر متعارف ہوئے تھے تا کہ مرکزے (Nucleus) کے بہت سے رد عملوں میں پر اسرار طریقہ پر توانائی کا غائب ہونا سمجھا جاسکے۔ ان عملوں میں الیکٹرونوں کا انچارج یا الجذاب بھی شامل تھا۔ معلوم ہوتا ہے کہ یہ نیوٹریو نفوذ کی زبردست قوت رکھتے ہیں اور سیسہ کی دس لاکھ میل دباؤت رکھنے والی چادر سے گزر سکتے ہیں ہماری رائے ہے کہ جب ایک ستارہ کی تابش ۱۰۰،۰۰۰،۰۰۰ درجہ ہوتی ہے تو اس کے اندرونی حصہ میں نیوٹریو اسی طرح پلٹے لگتے ہیں جس طرح گرمی کے دنوں میں مکھیاں پلتی ہیں کیونکہ یہ مرکزے سے باہر کی طرف بہت آسانی سے گزر سکتے ہیں اس لئے مرکز کی حرارتی توانائی ساتھ لے جاتے ہیں۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ ستارہ اندر کی طرف خود اپنے بیرونی طبقات کے بار سے مضاعف ہو جاتا ہے۔

جب یہ صورت پیش آتی ہے تو ٹھیک اسی طرح جس طرح جلتے ہوئے کھر کی جھت

جاتا۔ اب تیل اور کیفین کا استخراج ضمنی حاصلوں (Byproducts) کی حیثیت سے عمل میں آتا ہے۔

لاکھہ کے نئے صنعتی استعمال

حنکی ضرورتوں کو پورا کرنے کے لئے انڈین لاک ریسرچ انسٹیٹیوٹ اور انڈین شیلک ریسرچ نیورومس لاکھہ کے متعدد استعمالوں پر تحقیقات جاری تھی۔ اب اس کے نتیجے میں وارشوں اور، لیسدار اور ڈھلائی کے کام میں آنے والی چیزوں کی تیاری کے لئے لاکھہ کو بہت اہم اور کارآمد بتایا گیا ہے۔

شفاف اور نرم شفاف چیزوں کی تیاری کے لئے، جو ہوا اور رطوبت سے بچانے کے لئے شیشہ کے بجائے استعمال ہوتی ہیں اور جن میں روشنی نفوذ کر سکتی ہے، لاکھہ کی وارش استعمال کی جاتی ہے جسے الیورٹک (Aleuritie) ترشہ کے اسٹر (Ester) یا ایک لاکھی خشک ہونے والی وارش سے لیسدار بنالیا جاتا ہے۔ مونرالد کروارش کا رنگ کھرا ہے اور اول الذکر اگرچہ عملاً بے رنگ ہے تاہم پانی کے مسلسل عمل کا مقابلہ نہیں کر سکتا۔

اگر تار کول کو ایک سویس درجہ اور تین سو درجہ کی تیشوں کے درمیان حرارت پہنچا کر کشید کیا جائے اور اسے لاکھہ کی ایک وارش میں ریگٹائنڈ اسپرٹ کے اندر آمیز کر دیا جائے تو ہوا میں خشک ہونے والی ایک چمکدار وارش بن جائیگی جو چھڑکنے کے لئے موزوں

برازیل کی حکومت نے کافی کے فاضل مقداروں کے بالمقابل قیمت پر قابو رکھنے کی کوشش میں مختلف و متعدد پروگرام بنائے جس کی وجہ سے عام بازار میں کافی کی آمد بکھہ مدت کے لئے رک گئی۔ یہ پروگرام جن میں کافی کی کاشت کرنے والوں پر ضمنی محصول بھی شامل تھے ناقابل عمل ثابت ہوئے اور سنہ ۱۹۳۱ع میں کافی تباہ ہونے لگی۔ سنہ ۱۹۴۰ع میں تقریباً سات کروڑ تھیلے برباد کر دیے گئے۔

چونکہ مذکورہ بالا طریقہ ان مسائل کا صحیح حل نہ ہو سکتا تھا اس لئے بیویارک کی (Poln Laboratories) نے کیمیاوی نقطہ نظر سے اس موضوع پر سرگرمی سے توجہ مبذول کر دی۔ ان معمول کو برازیل کے قومی محکمہ پیداوار کافی کا تعاون بھی حاصل تھا۔ ان کی مشترکہ تحقیقات تین سال قبل شروع ہوئی تاکہ بے کار کافی کی عظیم الشان مقدار کو کام میں لانے کے طریقے دریافت کرے اور مسلسل حدود محدود کے بعد کافی کے اس زائد مواد سے ایک بلکیلا صورت پد پڑھانے والا مادہ تیار کر لیا۔

روغن کافی، کیفین، اور ٹین وغیرہ کیمیاوی مادوں کو کافی سے علاحدہ کرنے اور استعمال کرنے کی ندیر لاکت زیادہ ہونے کی وجہ سے ناکام ثابت ہوئی۔ موجودہ طریقہ جو معمولی بجائے کے تجربات میں اقتصادی حیثیت سے سہل العمل ثابت ہوا ہے اتنا کارآمد ہے کہ اس سے درخت کافی کا کوئی جز بیکار نہیں

خون کا جریان روکنے کے لئے حیاتیں ک (K) کا انجکشن

ہتے ہوئے خون کو روکنے کے لئے ایسے مریضوں میں حیاتیں ک کا انجکشن کامیاب ثابت ہوا ہے جو بیماری شدت کی وجہ سے اسے منہ کے ذریعے استعمال نہ کر سکتے تھے۔ یہ اعلان کلیہ ادویہ ایٹوٹکس کی جامعہ کے ڈاکٹروں نے کیا ہے اور واضح کیا ہے کہ اٹھارہ میں سے سترہ مریضوں میں حیاتیں ک کا انجکشن پانی میں حل ہونے والے ایک مرکب کے ساتھ کامیاب رہا ہے۔ اٹھارہوین مریض میں ناکامی کی وجہ یہ بیان کی گئی ہے کہ اس مریض کا حگر بیماری کی وجہ سے بالکل تباہ ہو چکا تھا اور اس میں اس حیاتیں کا اثر قبول کرنے کی استعداد باقی نہ رہی تھی۔

صدمہ کے علاج میں مرکب خون مایہ کا استعمال

سپاہیوں یا شہری مریضوں کو اچانک صدمہ کی خوفناک حالت سے بچانے کے لئے امریکہ کے چند نامور ڈاکٹروں نے اعلان کیا ہے کہ مرکب خون مایہ (Concentrated Blood Plasma) کا استعمال بہترین علاج ثابت ہوا ہے۔ اس علاج سے فوری اور نہایت حیرت انگیز نتائج مشاہدہ میں آئے اور اکثر بے ہوش مریض چند منٹ کے اندر ہوش میں آ گئے۔

ہوگی۔ یہ وائرل اوزانی کے علاوہ امتیازی آب و تاب اور موسمی مداخلت کی شاندار خصوصیت رکھتی ہے جو وائرل فارملڈیہائیڈ (Formaldehyde) اور یوریا (Urea) سے معتدل کی ہوئی لاکھ سے بنتی ہیں انہیں ورق دار کاغذی تختوں کی تیاری میں استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ استعمال بالکل نیا ہے اور اس کی وجہ سے یہ تختے گرمی اور کمزور قلوبوں اور ترشوں کا مقابلہ کر سکتے ہیں۔ اب یہ تختے شناخت کی کول ٹکیاں (Identity discs) بنانے اور ہوج کے لئے فولادی خودوں پر ردولی بنانے کے کام آسکتے ہیں۔

دوران سال میں لکڑی کے برادہ کا استعمال قابل لحاظ توجہ کا باعث ہوا ہے تاکہ اسے یورپ اور امریکہ سے درآمد کرنے سے احتیاط کی جاسکے۔ ایک اسکیم زیر غور ہے جس کی بنا پر یہ برادہ ارزاں ترین طریقہ براندروں ملک کافی مقدار میں تیار ہوا کرے گا۔

لاکھ کے جدید صنعتی استعمال سے جو چیزیں کورنمنٹ مڈیکل اسٹورس وغیرہ کے لئے تیار ہوئی ہیں ان کے قابل اطمینان اور مفید ہونے کا اعلان ہو چکا ہے۔ لاکھ سے بنے ہوئے ڈھلائی میں کام آنے والے سفوف اور ورق دار کاغذی تختے جوائنٹی ٹیوٹ میں تیار ہوئے ہیں وہ ریڈیو کے کئی ڈھالے ہوئے یا ورق دار ساخت کے اجزاء میں بہت اچھے ثابت ہوئے ہیں۔

کی مقدار نمایاں کرتا ہے۔ مرتکز خون مایہ یہ کام فوراً انجام دیتا ہے۔ کہا جاتا ہے کہ یہ جسم کے ریشوں سے وہ سیال کھینچ نکالتا ہے جو اس سے پہلے خون کے جشمے سے مفقود ہو چکتا ہے۔ نقل الدم (Transfusion of blood) خواہ بڑی مقدار میں کیوں نہ ہو ہمیشہ مناسب دوران خون بحال نہیں کرتا خصوصاً ایسی حالتوں میں جب کہ صدمہ صحت اور طویل و دیر پا ہو۔

مرتکز خون مایہ خون کے خلیوں کی تعداد یا ان کے مزاج کی بخالی میں بھی ایک راست محرك اثر رکھتا ہے۔

صدمہ کے مریضوں میں خونناک قسم کا پست دباؤ خون (Blood pressure) عموماً بہت جلد اسی حالت پر اوٹا دیا جاتا ہے جہاں مریض کی حالت خطرہ سے باہر ہو جائے اگر چہ بعض صورتوں میں مرتکز خون مایہ کے تقریباً تین اونس کے انفکشن چار مرتبہ دینا بڑے ہیں۔ مگر ان فوائد کے ساتھ اس میں بھی کوئی شبہ نہیں کہ دوسری قوی الاثر دواؤں کی طرح اگر اس کے استعمال میں بھی کوئی غلطی رہ جائے تو نہایت خطرناک نتائج پیدا ہو سکتے ہیں۔

ان ڈاکٹروں کا اکتشاف ہے کہ صدمہ کے لئے یہ طریقہ غیر مرتکز خون مایہ کے منتقل کرنے سے بھی اچھا ہے اگرچہ بعض حالات میں پورے خون کی بھی ضرورت ہوتی ہے۔ خون مایہ خون کا سیال حرو ہے۔ صلیب احمر کے توسط سے اس سیال خون مایہ کی بڑی مقداریں جمع کر کے انگلستان روانہ کی گئی ہیں۔ یہ مرتکز خون مایہ جسے ٹیکساس کے اطباء استعمال کر رہے تھے جیسے ہوئے اور خشک کئے ہوئے خون مایہ کو دوبارہ حل کر کے تیار کیا گیا تھا۔ اس طریقے سے معمولی خون مایہ سے چار یا پانچ گنا زیادہ مرتکز مایہ حاصل کیا جاسکتا ہے۔

فوری اعراض کے لئے مرتکز خون مایہ حجم کی کمی، ذخیرہ اور استعمال کی سہولت وغیرہ کے لحاظ سے بہت سے فوائد رکھتا ہے اور اسے فوری نتائج حاصل کئے جاسکتے ہیں۔ معالجہ کے نقطہ نظر سے اس کے فوائد اور بھی اہم ہیں۔ تا کہ مایہ صدمہ کے علاج میں سب سے بڑا مقصد، سبب سے قطع نظر، مریض میں وریدوں اور شریانوں کے اندر گردش کرنے والے خون

سائنس کی دنیا

ہندوستان میں سائنس کی ترقی

انڈین سائنس کانگریس کے حالیہ اجلاس واقع ٹرودہ میں مسٹر ڈی۔ این واڈیا نے جو خطبہ صدارت پڑھا اس میں انہوں نے ہندوستان میں سائنس کی ترقی کا حال سنایا۔ ان کے نقطہ نظر سے اس کا اندازہ انڈین سائنس کانگریس کی شیونما کے مطالعہ سے بخوبی ہوتا ہے۔ سنہ ۱۹۱۴ - ۱۹۱۶ ع میں سائنس کانگریس کی رکنیت چند سرکاری عہدہ داروں تک محدود نہی جن کا تعلق سائنٹفک محکموں سے تھا۔ ان کے علاوہ کانگریس میں تعلیمی اداروں کے بعض اساتذہ بھی شریک تھے۔ اس وقت کانگریس کے صرف ۶ شعبے تھے جن میں ایک یادو درجن سے زیادہ مضامین نہیں پڑھے گئے تھے۔ لیکن بیس سال بعد اب اراکین کی تعداد ایک ہزار سے زیادہ ہے۔ کانگریس کے ۱۴ شعبے ہیں جن میں سات سو سے لیکر آٹھ سو تک مضامین

لکھے اور پڑھے جاتے ہیں۔ یہ مضامین زیادہ تر ان نوجوانوں کے لکھے ہوئے ہیں جو تجربہ خانہ میں تحقیقات کرنے کے طریقے کے ماہر ہیں اور اپنی تحقیقات سے نئی بات پیدا کرنے کے کوشاں ہیں۔ حال میں سائنس کانگریس نے ایک ذیل کمیٹی سائنس اور معاشری تعلقات کے مسئلے پر غور کرنے کے لئے مقرر کی ہے۔ اس کمیٹی کے ذمہ یہ کام ہے کہ وہ سائنس کی ترقی کی جانچ پڑتال کرے اور یہ دیکھے کہ عوام الناس کی بہبودی کے لئے سائنس نے اب تک کیا کیا ہے اور اب کیا کر سکتی ہے۔ ایسے ملک میں جہاں کا معاشری نظام مذہب اور رسم و رواج پر قائم ہے یہ غیر قرین قیاس نہیں کہ سائنس کی ترقی اور بہبودی عامہ پر اس کے اثر کے مابین تھوڑا بہت وقفہ حائل ہو۔ گو ہندوستان میں سائنس کی ترقی معمولی سی ہے، تاہم یہ امر بہت قابل اطمینان ہے کہ ہندوستان نے صدیوں کے خواب گراں کے بعد اب کروٹ لی ہے اور اب

وہ ترقی کے راستہ پر گامزن ہے۔
کہ مرض کی تشخیص کر لی جائے لیکن مریض کو دوا دینے کا کوئی ارادہ نہ ہو،،۔

بھاری صنعتوں کا نشوونما

بھاری بھرت

جنرل ایلکٹرونک کپنی (امریکہ) کے دس سالہ کی اگست سنہ ۱۹۴۰ء والی اشاعت میں ایک بھاری بھرت کی تیاری، خواص اور مصرف پر ایک مضمون شائع ہوا ہے۔ اس بھرت میں ۹۰ حصے ٹنگسٹن، ۷۰۰ حصے نکل اور ۲۰۰ حصے تانبا شامل ہے۔ اس کی کثافت سیسے سے ڈیڑھ گنی اور فولاد سے دگنی ہے۔ اس کی تمدیدی طاقت عمدہ قسم کے فولاد کے برابر ہے۔ توقع ہے کہ اس سے مشین سازی میں بڑا فائدہ ہوگا۔

لسٹر میڈل

یہ تمغہ ہر سال حراحی میں ممتاز کام کرنے والے کو دیا جاتا ہے۔ سنہ ۱۹۴۲ء کا لسٹر تمغہ پروفیسر ایوارڈس اے گراہم کو جو جامعہ واشنگٹن میں سرجری (جراحی) کے پروفیسر ہیں عطا کیا گیا۔ پروفیسر موصوف انگلستان کے سرجنس کے شاہی کالج کے زیر انتظام سنہ ۱۹۴۳ء میں لسٹر کا یادگاری لکچر دینگے۔ یہ ساتواں تمغہ ہے جو اب تک تقسیم کیا گیا ہے اور اس کا فیصہ رائل سوسائٹی، رائل کالج آف سرجنس آف انگلینڈ، رائل کالج آف سرجنس ان آئرلینڈ، ایڈنبرا یونیورسٹی اور گلاسگو یونیورسٹی کے نمائندوں کی ایک کمیٹی کرتی ہے۔

سر ایم۔ ووسویسوری نے آل انڈیا مینوفیکچررز آرگنائزیشن کے ایک جنسہ کو مخاطب کرنے ہوئے ایک زبردست اپیل کی کہ ہمارے ملک میں صنعتی نشوونما کا ایک پروگرام بنایا جائے اور اس مد میں آئندہ پانچ سال کے دوران میں تخمیناً ایک ارب روپیہ صرف کیا جائے۔ انہوں نے آکے چلکر کہا کہ جہاں کہیں ہندوستان میں "پیداوار"، کی طرف توجہ کی گئی۔ "زراعتی اشیاء"، کو ترجیح دی گئی اور صنعتوں کو فروغ دیا گیا۔ یہ عمل ان طریقوں کے بالکل خلاف ہے جو مغربی ممالک اور جاپان میں رائج ہیں اور یہی امر ہندوستان کی ادنی پیداواری قابلیت اور افلاس کا سبب ہے۔ اگر بے توجہی اسی طرح جاری رہے تو موجودہ جنگ لے بھاری صنعتوں کے آغاز کا جو موقع پیدا کیا ہے وہ ہاتھ سے جاتا رہے گا اور جنگ کے ختم ہونے کے بعد اس ملک کی کثیر آبادی فاقہ اور افلاس کا شکار ہو جائیگی۔ سر ایم۔ ووسویسوری نے بورڈ آف سائنٹفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ اور صنعتی حقیقات سے استفادہ کی کمی کو سرگرمیوں پر بحث کرنے ہوئے کہا "عوام ریسرچ کا حصہ قدم کرتے ہیں لیکن جب تک ریسرچ کے ساتھ صنعتی ترقی کی باہمی وابستہ ہو اس کی مثال ایسی ہی ہے جیسا

(Enzymes) کی کیمیا کا ادارہ -

حیوانی فعلیات کا ادارہ سر جوزف بارکرافٹ کی نگرانی میں رہیگا اور مسٹر اے۔ ٹی۔ فلیسن اور ڈاکٹر آر۔ اے۔ میک انالی ان کے مددگار کے طور پر کام کریں گے۔ پروفیسر ای۔ ڈی۔ ایڈرین کی اجازت سے یہ ادارہ جامعہ کبیرج کے شعبہ فعلیات کو اپنا مستقل بنائیکا اور حیوانی مرضیات (پیتھالوجی) کے ادارہ اور حیوانی تغذیہ (نیوٹریشن) کے ادارہ کے ساتھ مل کر کام کریگا۔ اس ادارہ کے کارکنوں کا پہلا کام یہ ہوگا کہ جگالی کرنے والے جانوروں کے ہاضمہ کا مطالعہ کریں۔ زمینی خامروں کی کیمیا کے ادارہ کے نگران ڈاکٹر جے۔ بیج۔ کویسٹل ہیں، اور ان کے مددگار پی جے۔ جی من اور ڈاکٹر ڈی۔ ایم۔ ویل ہیں۔ سر جان رسل کی اجازت سے یہ ادارہ راتھمسڈ کے تجرباتی اسٹیشن میں کام کریگا۔ ڈاکٹر کویسٹل اور ان کے ساتھی سب سے پہلے اس امر کے مطالعہ میں مصروف رہیں گے کہ زمینی حرائیم یا دیگر ذرائع سے پیدا ہونے والے خامروں کا اثر زمین کی زرخیزی پر کیا پڑتا ہے۔

ماسکو میں ماہرین سائنس کا اجتماع

۱۲۔ اکتوبر سنہ ۱۹۴۱ ع کو ماسکو میں روسی ماہرین سائنس نے ایک جلسہ کیا اور دنیا کے سائنس دانوں سے اپیل کی کہ روس کی مصیبت میں اس سے مدد دی کریں اور اس کی عملی

نوبل انعام

جنکی صورت حال کے مد نظر یہ فیصلہ کیا گیا ہے کہ سنہ ۱۹۴۱-۱۹۴۲ ع میں نوبل انعام عطا نہ کئے جائیں۔

انگلستان میں زراعتی تحقیق کی ترقی

برطانوی حکومت نے زراعتی تحقیق کی کونسل کو مزید رقی امداد دی ہے جس کے باعث کونسل کی مصروفیتوں کا میدان وسیع کر دیا گیا ہے اور اطلاقی سائنس کے اس شعبہ میں نئی ترقیوں کا دروازہ کھل گیا ہے۔ پہلے کی طرح اب بھی کونسل مختلف تحقیقی اداروں کو (جو انگلستان کی وزارت زراعت و سمکیات اور اسکالینڈ کے محکمہ زراعت کے چندوں پر قائم ہیں) مشورہ دیتی اور ان کے ساتھ تعاون کرتی رہیگی اور اس طرح ان اداروں کے اعراض کی ہر ممکنہ طریقہ پر ہمت افزائی کریگی لیکن کونسل کا ارادہ ہے کہ اپنے چندہ کا ایک حصہ اپنے اختیار تمیزی پر جامعات کے شعبوں میں زرعی تحقیق کے آگے بڑھانے میں صرف کرے۔ نیز اپنے سائنٹفک اسٹاف میں اضافہ کرے۔ کونسل اس بات کی خاص طور پر متعنی ہے کہ حیاتیاتی علوم میں تحقیق کرنے والے اشخاص زراعتی تحقیق کی طرف توجہ کریں۔ اس غرض کے لئے کونسل نے اپنی راست نگرانی میں دو نئے تحقیقی ادارے قائم کئے ہیں۔ حیوانی فعلیات کا ادارہ اور زمینی خامروں

برکوشان ہیں۔ سوویٹ سائنس داب عظیم کارناموں کے ذمہ دار ہیں۔ انہوں نے مختلف اقوام کی سائنٹفک کتابوں کا ترجمہ کر لیا ہے اور اور نئے میدانوں میں نئی ترقیاں کر دکھائی ہیں، دیگر مقررین مین پروفیسر بی کاپتسا (Kapitza) (جو مقناطیسیت اور پست تپش پر تحقیقات کے لئے مشہور ہیں)، پروفیسر ٹی۔ او۔ لائسنکو (Lysenko) (جو بیج کے نشوونما پر اپنے کام کے لئے مشہور ہیں) پروفیسر اے۔ یٹ۔ فرمکن (روس کے سربراہ اور دہ کی میادان) قابل ذکر ہیں۔ آخر میں روس کے سائنس دانوں کی طرف سے ایک اپیل دنیا کے تمام سائنس دانوں کے نام شائع کی گئی۔

تعلیم کا مرکزی مشاورتی بورڈ

سنٹرل اڈوائزری بورڈ آف ایجوکیشن کا ساتواں اجلاس سرماریس گائر کی صدارت میں حیدرآباد میں منعقد ہوا۔ بورڈ نے گزشتہ چند سال کے اندر بعض اہم مسائل مثلاً بنیادی تعلیم، تعلیم بائقان، لڑکیوں اور عورتوں کی تعلیم، معاشری خدمت، اور سائنٹفک اصطلاحات پر غور و تحقیق کر کے قیمتی رپورٹ مرتب کی ہے۔ اس جلسے میں بھی عملی اہمیت رکھنے والے کئی ایک امور پر غور کیا گیا۔ چنانچہ ایک مسئلہ بچوں کی تعلیم کے اٹھے موزوں مکانات کا معیار مقرر کرنا تھا جو اصول صحت کے لحاظ سے کم سے کم ہو اور خرچ کے لحاظ سے زیادہ گراں نہ ہو۔ اس نوع سے وہ تحقیقات بھی متعلق ہے جو

مدد کریں۔ اس جلسہ سے دنیا بھر میں دلچسپی کا اظہار کیا گیا۔ سرہری ڈیل (راہل سو سائی لندن کے صدر) نے اپنے پیام میں سوویٹ سائنس دانوں سے انگلستان اور دنیا کے سائنس دانوں کے اتحاد اور یکانکت پر زور دیا۔ راہل سو سائی کے معتمدوں نے بھی اپنے پیامات میں طاہر کیا کہ روسی سائنس دان ان تمام امور کی خاطر لڑ رہے ہیں جو سائنس کی ترقی اور تہذیب کی بقاء کے لئے ضروری ہیں۔ اپنے چالیس ہزار اراکین کی جانب سے برطانوی مڈیکل ایسوسی ایشن کے معتمد نے بھی سوویٹ یونین کے ماہرین طب کو خیر سگالی اور ہمدردی کا پیام بھیجا۔ سر رچرڈ یگوری (ترقی سائنس کی برطانوی انجمن کے صدر)، پروفیسر جواہن ہکسلے، پروفیسر جے۔ بی۔ ایس۔ ہالڈین اور مسٹر سنڈنی ویب نے بھی اس موقع پر پیامات بھیجے امریکہ سے کئی ایک پیام روانہ کئے گئے۔ ان میں قابل ذکر جامعہ ہارورڈ کے صدر، اور جامعہ کولمبیا، جامعہ شکاگو اور جامعہ نیویارک کے نمائندوں کے پیامات ہیں۔

ماہرین سائنس کے اس اجتماع کی صدارت پروفیسر وی۔ یل۔ کومراف (سوویٹ یونین کی اکاڈمی آف سائنسز کے صدر) کی علالت کے باعث پروفیسر بٹیاگن (Butyagin) نے کی۔ انہوں نے اپنے صدارتی خطبہ میں کہا کہ سوویٹ یونین کے سائنس دان اپنے ملک کی صنعتی، تہذیبی اور فوجی ترقی میں بھرپور

نجات دلانے اور مرض کے اثر کو کم کرنے میں مدد دے۔ درخواستیں ایسے تحقیقی ادارے یا تجربہ خانہ کے ناظم کے توسط سے بھیجی جائیں جن کے تحت امیدوار تحقیقی کام کرنا چاہتا ہے۔ مزید معلومات کے لئے لیڈی ٹاٹا میموریل ٹرسٹ کے معتمد، بمبئی ہاؤس بروس اسٹریٹ، فورٹ، بمبئی سے مراسلات کی جاسکتی ہے۔

قہوہ کا صنعی استعمال

یہ توسب کو معلوم ہے کہ قہوہ پینے کی ایک عام چیز ہے۔ لیکن بہتوں کو یہ معلوم نہ ہوگا کہ اس شے کی دنیا میں ضرورت سے زیادہ مقدار موجود ہے۔ برازیل میں جو دنیا کا سب سے زیادہ قہوہ پیدا کرنے والا ملک ہے اس کی زیادتی نے ایک معاشی مسئلے کی صورت اختیار کر لی ہے۔ سنہ ۱۹۳۸ ع میں برازیل میں قہوہ کے ۲ کروڑ تیس لاکھ تھایے پیدا ہوئے جن میں سے ہر ایک میں ۱۳۲ پونڈ قہوہ تھا اور یہ دنیا کی پیداوار کا ۷۷ فی صد تھا۔ سنہ ۱۹۲۱ ع سے لے کر سنہ ۱۹۳۸ ع تک برازیل میں قہوہ کی اوسط سالانہ توفیر پچپن لاکھ تھایے تھی۔ حکومت برازیل نے اس توفیر کو روکنے کے لئے کئی جن کٹے مثلاً قیمتوں پر نگرانی رکھی، قہوہ کی کھلے بازار میں فروخت کی ممانعت کی یا کاشت کرنے والوں پر ٹیکس لگایا۔ لیکن یہ سب نا کام ثابت ہوئے اور سنہ ۱۹۳۱ ع میں قہوہ کے تباہ کرنے کا

بورڈ کی جانب سے مقرر کردہ کئی نے مدرسہ کے بچوں کی جسمانی حالت میں ترقی کے طریقوں کے بارے میں کی ہے۔ اس کے علاوہ بورڈ کے اس اجلاس میں ٹیکنیکل تعلیم پر بھی غور کیا گیا جو ہندوستان کے قدرتی وسائل کی ترقی کے ساتھ ملک کی خوش حالی کے لئے از بس ضروری ہے۔

آب پاشی کی تحقیقات

آب پاشی کے مرکزی بورڈ کا بارہواں سالانہ جلسہ حال میں دہلی میں منعقد ہوا۔ اس میں مختلف مراکز میں جو تحقیقی کام ہوا اس کا حال سنایا گیا اور اس پر تبصرہ کیا گیا۔ اس کے علاوہ سنہ ۱۹۴۲ ع کے لئے تحقیقات کا ایک پروگرام بھی تیار کیا گیا۔

لیڈی ٹاٹا میموریل ٹرسٹ

لیڈی ٹاٹا میموریل ٹرسٹ کی جانب سے سائنس میں تحقیقات کرنے کے لئے چھ وظائف کے قیام کا اعلان کیا گیا۔ ہر وظیفہ ۱۵۰ روپے ماہوار کا ہوگا اور یہ ایک سال (جولائی ۱۹۴۲ تا جولائی ۱۹۴۳) کے لئے دیا جائیگا۔ ہر ہندوستانی خواہ اس کا تعلق طبقہ ذکور سے ہو خواہ طبقہ اناث سے اس کے لئے درخواست دے سکتا ہے بشرطیکہ وہ کسی مسلمہ جامعہ کا طب یا سائنس کا گریجویٹ ہو۔ درخواست گزار کو تحقیق کے لئے ایسے مضمون کا انتخاب کرنا چاہئے جو مرض سے انسان کو

اس پر تحقیقات کا ایک سلسلہ شروع کیا تھا یہ تحقیقات اب ودجلی ہوئی چکنی مٹی یا سرخی بطور ممنٹ،، کے عنوان سے انڈین انڈسٹریل ریسرچ بلٹن نمبر ۲۴ میں شائع کر دی گئی ہے۔

کلکتہ کے قرب وجوار میں مختلف ذرائع سے حاصل کردہ سرخی کے مختلف نمونوں پر تحقیقات کی گئی۔ اس کے طبیعی اور کیمیاوی خواص کا امتحان کیا گیا۔ تحقیقات سے معلوم ہوا کہ سرخی والی کچ کی طاقت عمر کے ساتھ ساتھ بڑھتی ہے۔ اس پر جو کلیے عاید ہو سکتے ہیں وہ پہلی مرتبہ پیش کئے گئے ہیں۔ کچ کی سختی پر مختلف حالات کا جواثر پڑتا ہے ان کا بھی مطالعہ کیا گیا ہے اور ان نتائج کی عملی اہمیت کی طرف بھی اشارہ کیا گیا ہے۔

یہ بھی معلوم ہوا ہے کہ معمولی چوڑے کی حکمہ اگر ایسا چونا لیا جائے جس میں میگنیشیم ہو تو کچ کی سختی بہت بڑھ جاتی ہے۔ نیز سرخی کی تیاری میں پختی اینٹوں کے بجائے اچھی طرح حلی ہوئی اینٹیں استعمال کرنے پر یہی نتیجہ حاصل ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ سرخی اور کچ کی آمیزش کے تھوڑے ہی عرصہ بعد اس کا استعمال بہتر ہے، بمقابلہ اس کے کہ آمیزش کے بعد زیادہ عرصہ تک اسے رکھ چھوڑا جائے۔ کچ میں پانی کا تناسب زیادہ نہ ہونا چاہئے بلکہ محروم ہونا چاہئے۔

کام شروع کیا گیا۔ ۱۹۴۰ء میں ۷۷ لا کھ تھیلے تباہ کئے گئے۔ لیکن یہ طریقہ اصل مسئلہ کے حل سے بہت دور تھا۔ اس لئے نیو یارک کے یو این تجربہ خانوں نے حکومت برازیل کے قہوہ کے شعبے کے ساتھ مل کر توفیر کے مسئلہ کو علم کیمیا کی مدد سے حل کرنے کی کوشش شروع کی۔ ۳ سال سے پہلے یہ کوشش شروع کی گئی تھی اور اب اس کا نتیجہ کیفلائٹ (Calfelite) کی شکل میں ظاہر ہوا۔ یہ ایک نیا پلاسٹک (Plastic) ہے۔ اس سے ٹائیل اور وال بورڈ بھی بنائے جاسکتے ہیں۔ قہوہ سے کیفلائٹ کے ساتھ کیفین اور قہوہ کا تیل ضمنی طور پر حاصل ہوتے ہیں۔ قہوہ کا تیل دھنی ترشوں اور گلسرین کے بنانے اور کھوپرے کے تیل کے قائم مقام کے طور پر استعمال ہو سکتا ہے۔ کیفین ادویات میں کام آتی ہے۔

عمارتوں میں سرخی کا استعمال

ہندوستان میں نامعلوم مدت سے اینٹوں کا سفوف یا پسی ہوئی اینٹیں سرخی کے نام سے عمارتوں میں استعمال ہوتی رہی ہیں۔ سرخی کی مدد سے جو کچ نیارک جاتی ہے اس میں موسمی اثرات کو برداشت کرنے کی غیر معمولی قابلیت ہوتی ہے اور اسی کی بدولت کئی ایک تاریخی عمارتیں اب تک قائم ہیں۔

انڈسٹریل ریسرچ یوروپ کے سرخی کا مفصلی مطالعہ کرے اور اس کے استعمال کے لئے عقلی بنیاد معلوم کرنے کی عرض سے چند سال پہلے

ہندوستان میں سائنس کی اصطلاحات

سنٹرل ایڈوائزری بورڈ آف ایجوکیشن نے سائنس کی اصطلاحات کے مسئلہ کو بھی ہاتھ دینے لیا ہے۔ بورڈ نے یہ کام مئی سنہ ۱۹۴۰ ع میں ایک کمیٹی کے سپرد کیا تھا جس کے صدر رائٹ آنریبل سر اکبر حیدری مرحوم تھے۔ اس کمیٹی نے اپنے کام کی تکمیل کر کے رپورٹ بورڈ کے سامنے پیش کر دی اور اس پر بورڈ کے چھٹوین اجلاس جنوری ۱۹۴۱ء میں غور و خوض کیا گیا اور اسے منظور کر لیا گیا۔ منظور کردہ شکل میں کمیٹی کی سفارشات حسب ذیل ہیں۔

(۱) ہندوستان میں سائنس کے مطالعے کی مزید ترقی کے لئے ضروری ہے کہ جہاں تک ممکن ہو مشترک اصطلاحات اختیار کی جائیں نیز ان کوششوں کا پورا لحاظ رکھا جائے جو اب تک اس مقصد کو پیش نظر رکھ کر کی گئی ہیں۔

(۲) ہندوستان اور دیگر ممالک میں سائنس کی ترقی کے ضروری تماس کو قائم رکھنے کے لئے لازم ہے کہ ہندوستان میں اختیار کردہ اصطلاحات جہاں تک ممکن ہو ایسی ہوں جو فی الحال بین الاقوامی رواج رکھتی ہیں۔ لیکن اس امر کے مد نظر کہ ہندوستان میں کئی ایک زبانیں مستعمل ہیں اور یہ سب مشترکہ ماخذ نہیں رکھتیں یہ ضروری ہے کہ بین الاقوامی

اصطلاحات کے علاوہ دو اصول (Stocks) سے اصطلاحیں اختیار کی جائیں، جن سے اکثر ہندوستانی زبانوں کا تعلق ہے۔ اس کے ساتھ منفرد زبانوں میں عام طور پر استعمال ہونے والی اصطلاحات بھی کام میں لائی جائیں۔

پس ہندوستانی اصطلاحات حسب ذیل الفاظ پر مشتمل ہونگی:—

(۱) انگریزی شکل میں بین الاقوامی اصطلاحات جو تمام ہندوستان میں قابل استعمال ہونگی۔

(ب) رقبہ جات کی خصوصیت کے لحاظ سے ہندوستانی یا دراوڑی زبانوں سے نکلی ہوئی یا اختیار کی ہوئی اصطلاحیں۔ لیکن جہاں تک ممکن ہو سنسکرت، فارسی یا دوسری قدیم زبانوں کے مشکل الفاظ سے گریز کیا جائے۔

(ج) منفرد زبانوں کے لئے مخصوص اصطلاحیں جن کا برقرار رہنا گہری واقفیت کے باعث بالخصوص عوام الناس کی تعلیم کی خاطر ضروری قرار دیا جاسکتا ہے۔ تعلیم کے اعلیٰ مدارج میں شق واء، اور دوب، کی اصطلاحوں کو شق ورج، کی اصطلاحوں کی جگہ بتدریج دی جاسکتی ہے۔

(۳) کل ہند اساس پر سائنس کی اصطلاحات کے ہوارنشر و ناکا یقین حاصل کر لینے کے لئے یہ ضروری ہے کہ استاد کامرکزی بورڈ قائم کیا جائے۔ جس کے تحت ماہرین پر مشتمل

(۵) یکسانیت کی خاطر ریاضیاتی مسائل اور سوالات اردو میں بھی بائیں جانب سے سیدھی جانب لکھے جائیں۔

(۶) یکسانیت کو ترقی دینے اور منظورہ اصطلاحوں کے ممکنہ طور پر وسیع استعمال کی ہمت افزائی کے لئے یہ ضروری ہے کہ نصابی کتب کی منظوری دینے والے اشخاص اس کا لحاظ رکھیں کہ صرف وہی کتابیں منظور کی جائیں جن میں منظور کردہ اصطلاحات استعمال کی گئی ہوں۔ (ش۔ م)

ذیلی کمیٹیاں ہوں۔ ان کے سامنے اصطلاحات سے متعلق امور پیش کئے جائیں گے۔ عام امور میں ان کی رہبری اور خاص امور میں ان کے فیصلوں کو صوبائی حکومتیں اور دیگر متعلقہ رقبہ واری جماعتیں قبول کر لیں گی۔

(۴) یہ فرض کرتے ہوئے کہ ہندوستانی زبانیں دو عام گروہوں (۱) ہندوستانی اور (ب) دراوڑی میں تقسیم کی جاسکتی ہیں ہر گروہ کے لئے ایک بورڈ قائم کیا جائیگا تا کہ گروہ کے متعلق زبانوں کیلئے مشترک اصطلاحات وضع کئے جاسکیں۔

قائم شدہ ۱۸۹۶ء

ہرگولال اینڈ سنز

سائنس پریٹس ورکشاپ

ہرگولال بلڈنگ، ہرگولال روڈ، انبالہ مشرق میں قدیم ترین

اور سب سے بڑی سائنڈفک فرم۔ اس کارخانے میں

مدرسوں کالجوں اور تحقیقی تجربہ خانوں

کے لئے سائنس کا جامع سامان

بنایا اور درآمد کیا

جائے

حکومت ہند، صوبہ واری اور ریاستی حکومتوں کی منظور شدہ فہرست

میں نام درج ہے۔

سول: — ایجنٹ میسرز مینین اینڈ سنس ۸۷۵ سلطان بازار حیدر آباد دکن

اردو میں سائنٹفک افسانوں کی پہلی کتاب

”شہرِ خموشاں“

اپنی نوعیت کے لحاظ سے اردو میں بالکل اچھوتی لرزہ خیز تالیف ہے جو اس قدر مقبول ہوئی ہے کہ اسکا پہلا ایڈیشن چار ماہ کے قلیل عرصے میں فروخت ہو گیا ہے۔ دوسرا ایڈیشن زیر طبع ہے۔ اس کا مقدمہ جناب شاہد احمد صاحب مدیر ساقی دہلی نے لکھا ہے۔ کتابت و طباعت عمدہ۔ زبان بالکل سادہ اور عام فہم۔ قیمت ایک روپیہ علاوہ محصول ڈاک۔

زہریلی مکھی۔ جناب سید محمد صاحب ”مورخ بی۔ اے“ مدیر و مالک روزنامہ ”مسلمان“ دہلی کے دس کامیاب اور انتہائی دلچسپ افسانوں کا مجموعہ ”زہریلی مکھی“ کے نام سے شائع ہوا ہے۔ ہمارا دعویٰ ہے کہ اسقدر دلچسپ افسانے آپ نے پہلے کبھی نہ پڑھے ہوں گے۔ ضخامت ۱۴۸ صفحات۔ کتابت و طباعت عمدہ۔ ٹائٹل پیج دو رنگی اور جادب توجہ۔ قیمت صرف ایک روپیہ علاوہ محصول ڈاک۔

”مورخ کے افسانے“ جناب سید محمد صاحب ”مورخ بی۔ اے“ کے مختصر افسانوں کا تیسرا مجموعہ ہے جس میں عیاش والیان ریاست کی پرائیویٹ زندگی کے لرزہ خیز واقعات طشت از بام کٹے کٹے ہیں۔ اردو میں ایک لاجواب تصنیف ہے۔ ضخامت ۱۳۲ صفحات ۲۴ پونڈ کا سفید و چمکا کاغذ قیمت ایک روپیہ علاوہ محصول ڈاک۔

نوٹ :- خریداران رسالہ سائنس رسالہ کا حوالہ دیکر یہ تینوں کتابیں صرف دو روپیے میں منگوا سکتے ہیں۔ البتہ محصول ڈاک بذمہ خریدار ہوگا۔

گلفروش پبلشنگ ہاؤس۔ لال کنواں۔ دہلی

کتب خانہ جامعہ اسلامیہ
دہلی

برائے اشتہار

اردو

انجمن ترقی اردو (ہند) کا سہ ماہی رسالہ

(جنوری، اپریل، جولائی اور اکتوبر میں شائع ہوتا ہے)

اس میں ادب اور زبان کے ہر پہلو پر بحث کی جاتی ہے۔ تنقید اور محققانہ مضامین خاص امتیاز رکھتے ہیں۔ اردو میں جو کتابیں شائع ہوتی ہیں ان پر تبصرے اس رسالے کی ایک خصوصیت ہے۔ اس کا حجم ڈیرہ سو صفحات یا اس سے زیادہ ہوتا ہے۔ قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملا کر سات روپیے (آٹھ روپیے سکے عثمانیہ)۔ نونہ کی قیمت ایک روپیہ بارہ آنے (دو روپیے سکے عثمانیہ)۔

نرخ نامہ اجرت اشتہارات "سائنس"

پورا صفحہ	۱ ماہ	۲ ماہ	۳ ماہ	۴ ماہ	۵ ماہ	۶ ماہ	۷ ماہ	۸ ماہ	۹ ماہ	۱۰ ماہ	۱۱ ماہ	۱۲ ماہ
۷ روپے	۲۵	۳۵	۴۵	۵۵	۶۵	۷۵	۸۵	۹۵	۱۰۵	۱۱۵	۱۲۵	۱۳۵
آٹھ	۸.۳	۱۳	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳	۳۸	۴۳	۴۸	۵۳	۵۸	۶۳
چوتھائی	۲	۷	۹	۱۲	۱۴	۱۶	۱۸	۲۰	۲۲	۲۴	۲۶	۲۸
سرورق کا فی کالم	۱۲	۳۵	۴۵	۵۵	۶۵	۷۵	۸۵	۹۵	۱۰۵	۱۱۵	۱۲۵	۱۳۵
چوتھا صفحہ نصف کالم	۶	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳	۳۸	۴۳	۴۸	۵۳	۵۸	۶۳	۶۸

جو اشتہار چار بار سے کم چھپوائے جائیں گے ان کی اجرت کا ہر حالہ میں بیشکی وصول ہونا ضروری ہے۔ البتہ جو اشتہار چار یا چار سے زیادہ بار چھپوایا جائے گا اس کے لئے یہ رعایت ہوگی کہ مشہر نصف اجرت بیشکی بھیج سکتا ہے اور نصف چاروں اشتہار چھپ جانے کے بعد معتمد کو یہ حق حاصل ہوگا کہ سبب بتائے بغیر کسی اشتہار کو شریک اشاعت نہ کرے یا اگر کوئی اشتہار چھپ رہا ہو تو اس کی اشاعت منسوخ یا بند کر دے۔

ہماری زندگی

انجمن ترقی اردو (ہند)

کا

بندہ روزہ اخبار

ہر مہینہ

پہلی اور سولہویں تاریخ

کو

شائع ہوتا ہے۔

چند سالانہ

ایک روپیہ، فی پرچہ ایک

المنشور

منیجر انجمن ترقی اردو (د)

دریا کنج - دہلی

برائے اشتہار

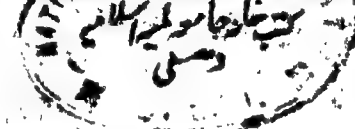


اندر جگہ اشتہار

انجمن

مجاہدین کو فروغ دینے

SCIENCE



THE
MONTHLY URDU
JOURNAL

OF

SCIENCE

PUBLISHED BY

The Anjuman-e-Traqqi-e-Urdu (India)
DELHI.

سائنس کی چند
نادر کتابیں

(۱) معلومات سائنس

مؤلف: آفتاب حسن، شیخ عبد الحمید
و جودھری عبدالرشید صاحبان
اس کتاب میں سائنس کے چند
نہایت اہم موضوعات مثلاً حیاتیں
جراثیم، لاسٹک، لاشعاعیں، ریڈیم
گراموفون وغیرہ پر نہایت دلچسپ
عام فہم زبان میں بحث کی گئی ہے۔
قیمت مجلد مع منہ رنگا پیکیٹ
ایک روپیہ بارہ آنہ

(۲) حیات کیا ہے؟

مؤلف: محشر عابدی صاحب۔
حیات پر سائنسی بحث کی گئی
ہے۔ نہایت دلچسپ کتاب ہے۔
قیمت مجلد ایک روپیہ دس آنہ

(۳) اضافیت

مؤلف: ڈاکٹر روضی الدین صدیقی
سائنس کے مشہور مسئلہ اضافیت
کی تشریح نہایت سہل اور عام
فہم زبان میں کی گئی ہے۔ اردو
زبان میں اس قسم کی یہ واحد
کتاب ہے۔

قیمت مجلد ایک روپیہ چار آنہ

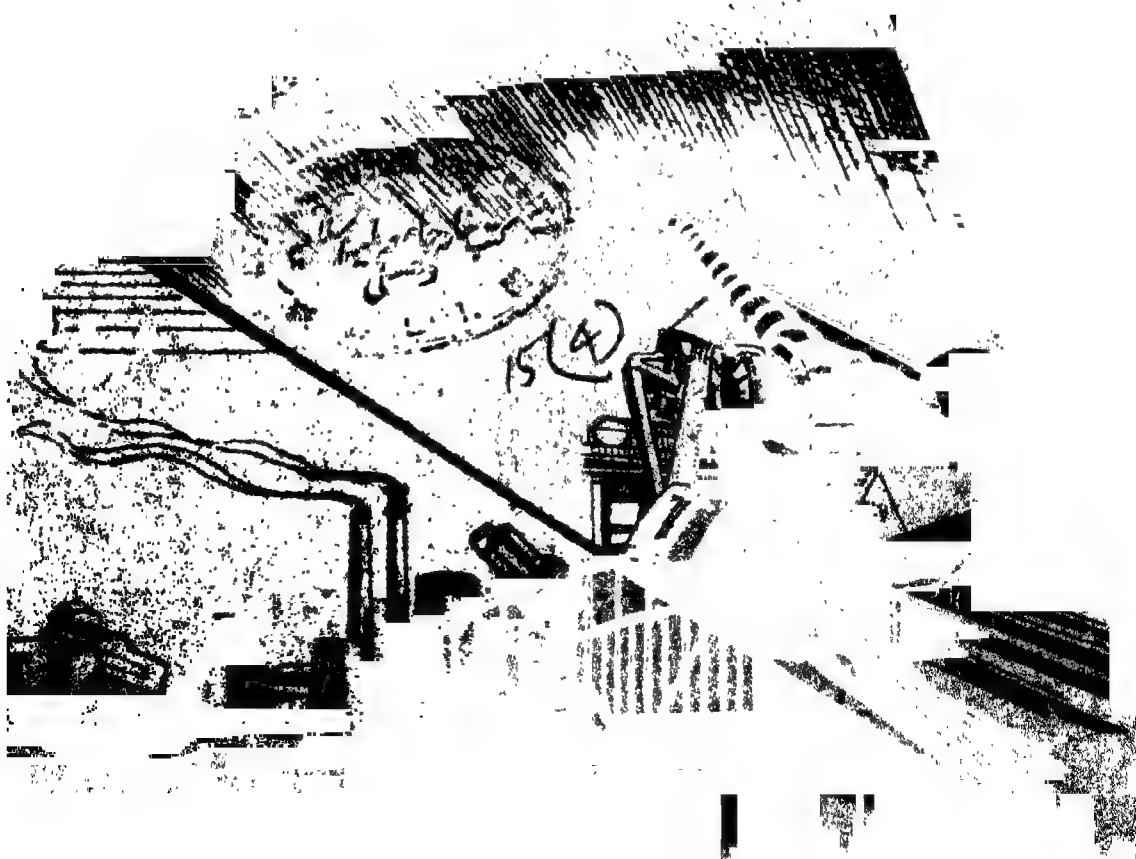
(۴) مکالمات سائنس

مؤلف:

پروفیسر محمد نعیم احمد صاحب عثمانی
لذقاء انسانی کی بشریح سوال
جواب کے پرانے میں نہایت
دلچسپ کتاب ہے۔

قیمت مجلد دو روپیہ

المنشور منیجر انجمن ترقی اردو (ہند)
دریا کنج - دہلی



سائنس

ایمن ترقی اور دو (منہ) کا ماہر اور رجسٹرار

منظور شدہ سرشتہ تعلیمات حیدرآباد، صوبہ پنجاب، صوبہ بہار، صوبہ
اس، بیلور، صوبہ متوسط (سی۔ پی۔)، صوبہ سرحد، صوبہ سندھ،
صوبہ دہلی، قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملا کر صرف پانچ روپے
سکہ انگریزی (پانچ روپے ۱۲ آنے سکہ عثمانيہ)۔ نمونے کی قیمت آٹھ آنے
سکہ انگریزی (دس آنے سکہ عثمانيہ)

قواعد

(۱) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین بنام مدیر اعلیٰ و سالہ سائنس چامعہ عثمانيہ
حیدرآباد دکن روانہ کئے جائیں۔

(۲) مضمون کے ساتھ صاحب مضمون کا پورا نام مع ڈگری عہدہ وغیرہ درج ہونا چاہئے
(۳) مضمون صرف ایک طرف اور صاف لکھے جائیں۔

(۴) لکھنے سے روشناسی سے علحدہ کاغذ پر صاف کھینچ کر روانہ کی جائیں۔ تصاویر
صاف ہونی چاہئیں۔ ہر شکل اور تصویر کے نیچے اس کا نمبر، نام اور مضمون پر
اس کے مقام کا حوالہ درج کیا جائے۔

(۵) مسودات کی حتی الامکان حفاظت کی جائیگی لیکن ان کے اتفاقہ تلف ہو جانے کی
جہد میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی۔

(۶) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں، مدیر اعلیٰ کی اجازت
کے بغیر دوسری جگہ شائع نہیں کئے جاسکتے۔

(۷) کسی مضمون کو از سال فرمانے سے بیشتر مناسب ہوگا کہ جملہ مضمون مدیر
اعلیٰ کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشکال اور دیگر
معلومات کو دینا کہ معلوم ہو سکے کہ اس کے لیے برائے میں جگہ رکھ سکیں گی
عام طور پر مضمون دس صفحہ (ٹائپ) سے زیادہ نہ ہونا چاہئے۔

ہر مضمون کے ساتھ دو سہ کے عدد پر اعلیٰ کے نام پر لکھی ہوئی دستخط
تاریخ و جگہ ہونا چاہئے۔

دستخط و جگہ ہونا چاہئے۔

سائنس

نمبر

اپریل ۱۹۴۲ء

جلد ۱۵



فہرست مضامین

صفحہ	مضمون	نمبر شمار
۱۹۳	کاشی کاری یعنی پنجاب کی ایک بھولی ہوئی کیمیائی صنعت	۱
۲۰۰	برقی رو کے حرارتی اثرات کا استعمال	۲
۲۰۷	جنگلات کی اہمیت	۳
۲۱۳	جنگل زندگی کری	۴
۲۲۱	ہندوستان میں نباتی تیلوں کا مصرف	۵
۲۲۷	الرازی	۶
۲۳۳	سوال و جواب	۷
۲۴۱	معلومات	۸
۲۴۹	سائنس کی دنیا	۹

مجلس ادارت رسالہ سائنس



- (۱) ڈاکٹر مواوی عبدالحق صاحب معتمد انجمن ترقی آردو (ہند) صدر
- (۲) ڈاکٹر مظفر الدین قریشی صاحب - صدر شعبہ کیمیا جامعہ عثمانیہ - مدیر اعلیٰ
- (۳) ڈاکٹر سر ایس - ایس بھٹناگر صاحب - ڈاکٹر بورڈ آف سائنٹیفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ کورنمنٹ آف انڈیا رکن
- (۴) ڈاکٹر رضی الدین صدیقی صاحب - پروفیسر ریاضی جامعہ عثمانیہ رکن
- (۵) ڈاکٹر بابر مرزا صاحب - صدر شعبہ حیوانیات مسلم یونیورسٹی علی گڑھ رکن
- (۶) محمود احمد خان صاحب - پروفیسر کیمیا جامعہ عثمانیہ رکن
- (۷) ڈاکٹر سلیم الزمان صدیقی صاحب - رکن
- (۸) ڈاکٹر محمد عثمان خان صاحب - رکن دارالترجمہ جامعہ عثمانیہ رکن
- (۹) ڈاکٹر ڈی - ایس کوٹھاری صاحب - صدر شعبہ طبیعیات دہلی یونیورسٹی رکن
- (۱۰) آفتاب حسن صاحب - انسپکٹر تعلیم سائنس - سررشتہ تعلیمات سرکار عالی حیدرآباد دکن رکن
- (۱۱) محمد نصیر احمد صاحب عثمانی ریڈر طبیعیات جامعہ عثمانیہ (معتمد اعزازی)

کاشی کاری

یعنی پنجاب کی ایک بھولی ہوئی کیمیائی صنعت
(پی۔ این۔ پنڈت صاحب)

لگا یا جاسکتا ہے

کہ اس صنعت کو
تین سو برس پہلے
کتنی وسعت حاصل
تھی اور یہ صنعت
کئی ہزار دلعزیز
نہیں۔ ان پرانے
ہندو مندوب کی
یادگار اب ملتان
کے صرف چند ان
یڑھکار ہیں جو
جلاکار (روغنی)
ایٹھن، صراحیان،
گلداران اور دیگر
آرائشی سامان
بنا کر اپنا پیٹ پال
رہے ہیں۔ نہ تو



مسجد وزیر خان لاہور۔ کاشی کاری کا ایک اعلیٰ
نمونہ ہے۔ تین صدیوں گزر جانے پر بھی کاشی کام
بہت اچھی حالت میں ہے۔

ان کے جلا میں وہ چمک دمک ہے اور نہ ہی
ان کی رنگ کاری میں وہ کھلاوٹ ہے جو کسی
زمانے میں اس صنعت کا طرہ امتیاز تھی۔

تاریخ پر نظر ڈالنے سے یہ عیاں ہو جائیگا

اگر پنجاب یا
سندھ کے شہروں
کی سیاحت کا
موقع ملے تو ان
شہروں کے آثار
قدیمہ، مقبروں اور
مسجدوں کی
دیواروں یا محرابی
دروازوں کی
حاذب نظر کاشی
کاری ضرور توجہ
کاباعت بن حقی
ہے۔ ظاہر میں یہ
کام چونے کی
پچی کاری سے ملتا
جلتا ہے لیکن دراصل
ساخت میں بالکل

مختلف ہے۔ اس کے بیل بوٹوں کے ہر پھول اور
ہر پتی کو الگ الگ بنا کر بھٹی میں پکایا جاتا ہے
اور بعد میں مسالے سے جوڑ کر پیوست کر دیا
جاتا ہے۔ کاشی کار عمارتوں کی فراوانی سے بخوبی اندازہ

کنبد، حسین طاق اور کنگرے اور اس کا دلکش نقشہ ہی سیاحوں سے خراج تحسین نہیں لیتا، اس سے بھی بڑھ چڑھکر اسکی دیواروں کنبدوں اور طاقوں کے رنگ برنگ اور نظر فریب نقش و نگار ہیں جن پر زمانے کا ہاتھ اپنا وار نہیں کر سکا تین صدیوں سے زائد عرصہ ہوا کہ یہ اپنے بنانے والوں کی کاریگری کی خواہی دیتے چائے آرہے ہیں۔

زورق تا بقدم ہر یکسا کہ می نسکرم

کرشمہ دامن دل میکشدرکہ جا اینجاست

اگر چہ شہر کے گنجان حصہ میں

ہوئے کی وجہ سے اس کی پوری داغری

اپنا اظہار نہیں کر سکتی۔

لاہور کے گرد نواح میں اور بھی

قدیم شاہی عمارات ہیں جن کی دیواریں

اور محرابیں کاشی کاری سے مزین

ہیں۔ مفصلہ ذیل خاص طور پر قابل

ذکر ہیں:—

(۱) قلعہ لاہور کی شمالی دیواریں

(۲) گلابی باغ کا دروازہ اور اس کے

نواح کے بچے کھچے کھنڈر۔

(۳) باغ شالامار لاہور کے دو تین

دروازوں کی۔ نیم شکستہ محرابیں۔

(۴) مسجد چنیاں، بیگم پورہ کی مسجد،

جو برجی اور دیگر کھنڈر۔

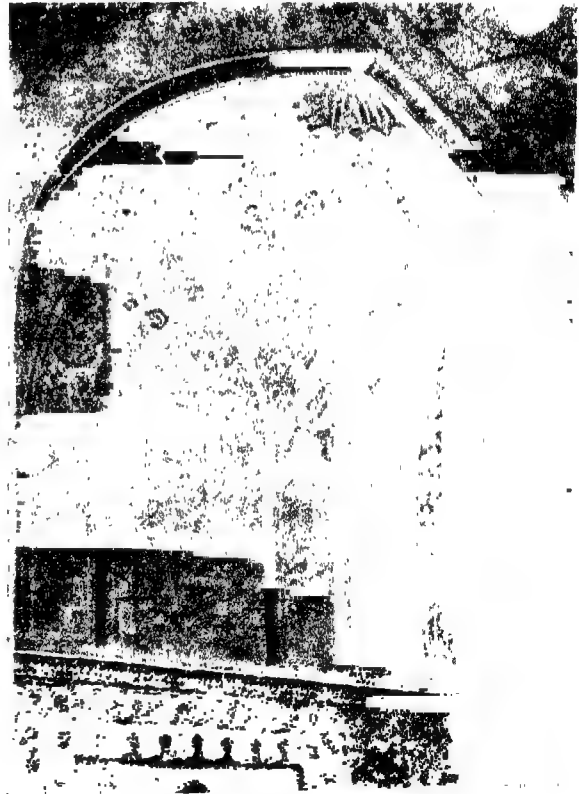
یہ سب کی سب عمارتیں قریب

قریب اسی عہدہ کی یادگار ہیں۔ ملتان

اور مظفر گڑھ کے اضلاع بھی ایسی

عمارتوں سے بھرے پڑے ہیں

کہ شہر ملتان اور علاقہ سندھ اس ہنر کا گہوارہ تھا۔ مئی پر نیلا روغن پہلے پہل غالباً افغانوں کے عہد میں جاری ہوا۔ لاہور کا نیلا گہند اور چند دیگر عمارتیں اسی زمانے کی یادگار ہیں۔ لیکن رنگ آمیز جلاکاری کا فن یعنی کاشی کاری۔ شاہ جہاں کے عہد سلطنت میں کمال عروج پر پہنچا۔ لاہور کی مسجد وزیرخان جو سنہ ۱۰۴۰ھ میں بنی کاشی کاروں کے کمال کی شاہد ہے۔ دور دور سے سیاح اس مسجد کو دیکھنے آتے ہیں۔ صرف اس کے سڈول مینار اور

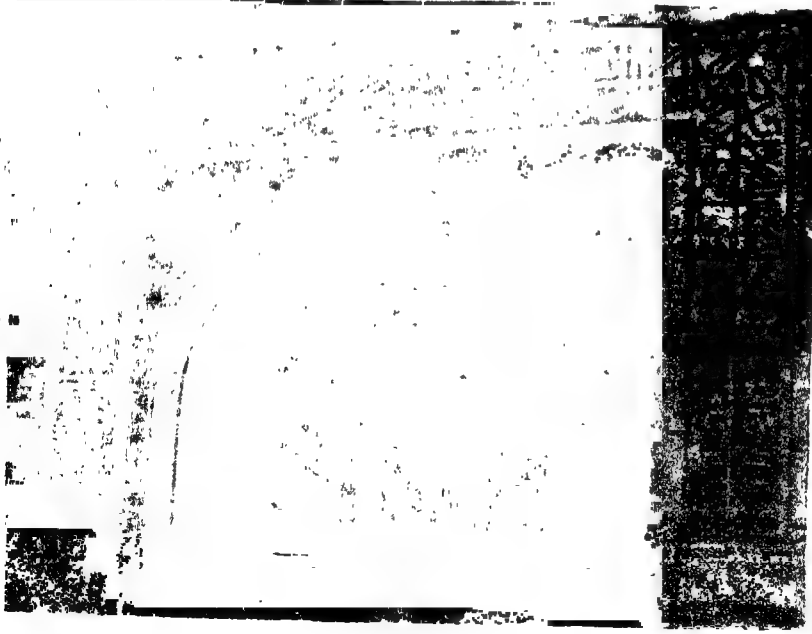


مسجد وزیرخان کی اندرونی کاشی کار محرابیں اور طاق

ہندوستان ہوئے ہونگے اور یہ ہنر اپنے ساتھ لائے ہونگے۔ برڈ وڈ کا قیاس ہے کہ کاشی کاری دراصل ”کاشان“ سے تعلق رکھتی ہے جو ایران کا مشہور شہر ہے اور جہاں ان دنوں یہ فن زوروں پر تھا۔ یہ بھی اغلب ہے کہ اسی شہر سے اہل فن ہندوستان آئے۔ تاریخ مغلیہ تو اس بارے میں بالکل خاموش ہے لیکن کل نوٹوں کی ساخت اسی بات کی گواہی دیتی ہے۔ کیونکہ وہ ایرانی آرٹ کے خوشہ چین ہیں۔ نقش و نگار جو ان عمارتوں پر بنے ہیں یا تو بھول اور بیانی ہیں یا ہندو سی شکلوں کے پریچ خاکے۔ اگرچہ قلعہ لاہور کی دیواریں اس عام قاعدے سے مستثنیٰ ہیں کیونکہ اب پر یا تو فرشتوں، انسانوں اور جانوروں کی تصویریں ہیں

اس فن کے کاریگروں کو کاشی کار کیوں کہتے ہیں اور اس فن کا نام کاشی کاری کیوں مشہور ہے؟ اس کے متعلق تاریخ تو خاموش ہے لیکن چند روایات عوام میں مشہور ہیں۔ ایک یہ کہ ان کے آباد و اجداد چین سے وارد ہندوستان ہوئے۔ اگر ایسا ہوتا تو کاریگروں کی چہرے کی ساخت منگولی طرز کی ہوتی یا ان کے نامے ہوئے نقش و نگار میں چینی آرٹ کی چھلک ہوتی۔ لیکن حالات کے مطالعہ سے یہ امر یہ ثبوت کو نہیں پہنچتا۔ محقق برڈ وڈ کی رائے ہے کہ اس ہنر کی ابتدا چین میں تو ہوئی لیکن چینی اور تاتاری قوموں نے جب ایران پر دھاوا بولا اور ایران کو پامال کر دیا تو چینی اور ایرانی تہذیبوں میں جو تبادلہ ہوا کاشی کاری

بھی اس میں شامل تھی صدیوں بعد عہد مغلیہ میں ایران اور ہندوستان میں دوستانہ تعلقات کی بنیاد رکھی گئی۔ شاہ جہاں کے عہد سلطنت میں شاہی عمارتیں وسیع پیمانے پر تعمیر ہونے لگیں۔ تو حاکم وقت کی تقلید میں امرا اور وزرا کو بھی ایوان، مقبرے اور مسجدیں بنانے کا شوق دامگیر ہوا۔ یہ سن کر ایرانی اہل فن وارد



مسجد وزیر خان کی اندرونی محراب

بنایا ہو۔ اس جاذب نظر شان اور دلفریب منظر سے یہی گمان ہوتا ہے کہ انسان اس مادی دنیا سے پرواز کر کے کسی پرستان میں آنکلا ہے۔

کاشی کار اینٹیں، ریت اور چونے کے ایک خاص آم۔ مزہ سے بناٹی جاتی تھی جس کو پیوست کرے میں شمشستہ کی لٹی سے کام لیا جاتا تھا۔ اس آمیزہ کی چوڑی تختیوں پر نقوش بنا کر بھول بنایاں خاکہ کی لکیریوں کے ساتھ ساتھ کاٹ لی جاتی تھیں۔ پھر رنگین جلا چڑھا کر بھٹی میں پکالیتے تھے۔ زمیں پر سفید روغن ہوتا تھا۔ ان ٹکڑوں کو چونے کے پلاسٹر میں ایسی صفائی سے گاڑ دیا جاتا تھا کہ نقش سرسبز اور مکمل نظر آئیں۔ جلا بنانے کے نسخے حسب ذیل تھے۔

یا روزمرہ کے درباری مناظر ہیں۔
ڈاکٹر برڈوڈ، جنہوں نے مشرق کے آثار قدیمہ پر بہت قابل قدر تحقیق کی ہے اور کاشی کاری کے زیبا نشی پہلو کے بڑے مداح ہیں یوں رقم طراز ہیں۔ وہ جب ایران، ہندوستان کے میدانوں میں سفر کرتا ہوا کوئی سیاح ایک بیک کسی مسجد چیبی کار یا ایوان لالہ نگار کے پاس آنکلتا ہے تو کیا ہی خوش کن منظر اس کے پیش نظر ہوا ہے تمام کی تمام عمارت سبز، نیلے اور زرد جھانکدار رنگ کے بھواؤں کے حال سے ڈھکی ہوئی معلوم ہوتی ہے۔ اس کے شاندار کنبہ، اس کے چمکتے ہوئے مینار، آسمانی، سبز اور سنہری اور روغنکاری کی جلا سے ایسے دکھائی ہیں جیسے کسی کاریگر نے درخشاں سونے اور نیکھائے ہوئے شیشے سے ان کو

وزن اجزا	احزاردنگ	وزن مفید روغن یعنی شیشہ	رنگ
ایک چھٹانک	جیہل تانبا (ف ۱)	ایک سیر	فیروزہ
” ”	انجنی (ف ۲)	”	کاسنی
” ۱ ۱/۲	”	”	سوسنی
” ۲	”	”	اودا
” ۱ ۱/۲	ریتا۔ انجنی (ف ۳)	”	خاک
” ۳	ریتا	”	نیلا
” ۱ ۱/۲	”	”	آبی

ف ۱ جیہل تانبا عانیاً (Copper Filing) ف ۲ انجنی (Manganese Dioxide)

ف ۳ ریتا (Cobalt oxide)

ایک ہی کاغذ سے کئی برتن منقوش ہو جاتے ہیں۔ رنگ اونٹ کے بالوں کے برش سے بھرا جاتا ہے۔ کھرے نیلے رنگ کے لئے لاجورد (Cobalt Oxide) فیروزی یا سبز رنگ کے لئے جھیل تسانیا پانی میں گھس کر استعمال ہوتا ہے۔ رنگ کرنے میں مہارت کی ضرورت ہے۔ لیکن ملتان کے کاشی گرجن کے آبا و اجداد صدیوں سے یہی کام کرتے چلے آئے ہیں۔ اپنے فن میں بڑے مشاق ہیں۔ اور بڑی بھرتی اور صفائی سے رنگ بھرتے ہیں۔ اس کے بعد برتن شفاف جلا کے شیرے میں ڈبوایا جاتا ہے۔ اس عمل سے جلا کی ایک تہ برتن پر چڑھ جاتی

مندرجہ بالا تفصیلات مصنوعات پنجاب (Punjab Manufactures) مصنفہ بیڈن پاول سے منقول ہیں۔ لاہور کی عمارتوں پر جو چینی کاری ہے اس میں پانچ مختلف رنگ تواب بھی شمار ہو سکتے ہیں۔ یعنی سفید (دودھیا)، زرد، نارنجی، اودا اور نیلا۔ ایسے رنگ آمیز جلاتو عہد گذشتہ کی محض ایک یادگار ہیں۔ ورنہ پنجاب کے کھار یا ملتان کے کاشی گرتو اب اس فن سے بالکل بے بہرہ ہیں۔ ملتان میں جو روغنکاری ہوتی ہے وہ پرانی طرز کی کاشی کاری سے بالکل مختلف ہے۔ ایک ہی تختی پر سب رنگ سجائے جانے ہیں۔ یعنی کھرا نیلا، ہلکا سبز، فیروزی اور شفاف سیا سفید رنگ کا جلا ہوتا ہے۔ بقول غالب

یاد تہیں ہم کو بھی رنگا رنگ بزم آرائیاں
لیکن اب نقش و نگار طاق نسیاں ہو گئیں
زمانہ حال کی روغنکاری کا
عمل حسب ذیل ہے۔

جلا کاری کے لئے برتن سے بنائے خرید لئے جاتے ہیں۔ سطح کا کھر دراپن دور کر کے کو چال پر گردش دے کر کیلے کپڑے سے رگڑتے ہیں صاف برتنوں پر "استر"، چڑھایا جاتا ہے۔ یہ "استر"، چینی مٹی یعنی کھرا یا اور پسے ہوئے شیشے کا آمیزہ ہوتا ہے جسکو نشاستہ کی لٹی میں حل کیا جاتا ہے۔ نقش کا خاکہ کاغذ پر سوئی سے چھید لیا جاتا ہے خاکہ کو برتن پر بجا کر اس پر باریک بسہ ہوا کوئلہ چھڑکتے ہیں۔ تاکہ نقش ہو بہ ہو اتر آئے۔ اس طرح



جو رچی لاہور۔ کاشی کاری کا ایک اور نمونہ

نہیں کر سکتے۔ آرائشی اشیاء کی بڑھتی ہوئی مانگ سے بھی وہ بہت فائدہ نہیں اٹھا سکتے۔ کیونکہ وہ تو صرف حقے چاہیں اور صراحیاں ہی بنانا جانتے ہیں۔ کاشی گروں کے مال کی حیثیت کر جانے کی ایک اور وجہ یہ بھی ہے کہ پرانے وقتوں کے کاریگر اپنے رنگ اور جلا دہی پتھر ہاتھوں کو پیس پیس کر بنایا کرتے تھے۔ اب جلا چڑھانے کے شیشے اور رنگوں کے مسالے بننے بنائے بدیسی ملکوں سے آتے ہیں۔ شاید ان میں وہ قدرتی ملاوٹ موجود نہیں جو دیہی خام اشیاء میں تھیں۔ اور جن کی موجودگی سے رنگوں میں ایک خوشنما ملائمت اور گہلاوٹ پیدا ہو جاتی تھی۔ جو اب نظر نہیں آتی۔ ان پڑھ کھاروں کو یہ بھی معلوم نہیں کہ مٹی جس سے بننا ہے اور جلا پھیلاؤ کی شرح میں موافقت ہونا لازم ہے۔ بصورت دیگر جلا سرد ہونے پر پھٹ جاتا ہے اور اس پر یا تو باریک باریک خطوط نمایاں ہو جاتے ہیں۔ یا جلا جھلکے بن کر اتر جاتا ہے۔ ہر دو نقائص زمانہ حال کی بنی ہوئی کاشی کار اینٹوں میں عام ہیں۔ رنگوں میں بھی وہ خوشنما نہیں جو پہلے تھی۔ مثلاً "اسٹر"، کی سفیدی بہت تیز ہوتی ہے دودھیا کی سی نہیں۔ اور نیلا رنگ اودی جھلک لٹے ہوتا ہے۔

جب جدید اور قدیم اینٹوں کا کیمیائی معائنہ کیا گیا تو حسب ذیل نتیجہ نکلا۔

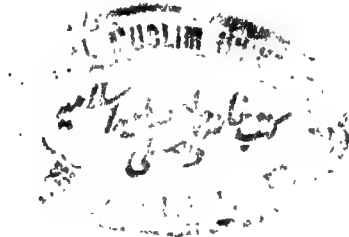
ہے دھوپ میں سکھانے کے بعد رتوں کو بیضوی شکل کی بھٹی میں پکایا جاتا ہے "اسٹر"، اور جلا کی کیمیائی ترکیب ملتی جاتی ہے۔ صرف جلا ذرا زود کداز ہوتا ہے بھٹی کی آغ سے پکھل کر شیشہ سا ہو جاتا ہے۔ بھٹی میں برتنی ایسی احتیاط سے رکھتے جاتے ہیں کہ جلا کداز ہو جانے پر ایک دوسرے سے چیک نہ لگائیں۔ بھٹی میں پیر یا کیکر کی بکڑی جلائی جاتی ہے۔ اس کی آغ تیر ہوئی ہے۔ بھٹی کے تمام سوراخ بند کر دئے جاتے ہیں تاکہ برس اور دھوپ اور سرد ہوا سے محفوظ رہیں۔ ارد و حبار سے نو خاص احتیاط لازم ہے کیوں کہ وہ تو جلا اوپر باند کر دیتا ہے۔ موسمی حالات کے مطابق تین یا چار دن میں بھٹی ڈھول کر برتن نکال لئے جاتے ہیں۔

ڈاکٹر فورٹم کہتے ہیں کہ مشرقیوں کو رنگ کی بھاوٹ اور سطحوں کی آرائش کی خداداد قابلیت ہے۔ ڈاکٹر برڈوڈ کی رائے میں ملتان کی کاشی کاری کی دیہی کاراز اس کی وضع کی سادگی، اس کی بھاوٹ کا بے ساختہ بن، مہاسبت اور اس کے رنگوں کی خوشنما میں پنہاں ہے۔

زمانہ حال کے کاشی کاروں کو بڑی مشکلات کا سامنا ہے۔ چینی مٹی کی اشیاء، جاپان اور دوسرے ملکوں سے بڑی مقدار میں آنے لگی ہیں۔ وہ اس سستے مال کا مقابلہ

نئی اینٹ	برانی اینٹ	اجزاء
۶۵۵۰ فیصد	۷۶۵۹ فیصد	ریت (Silica)
۱۷۵۷	۶۰۵	الومینا (Alumina)
۰۰۰	۳۰۲	چونا (Calcium oxide)
۵۵		میگنیشیا (Magnesium oxide)
۵۵۰		آرن آکسائیڈ (Iron oxide)

مندرجہ بالا کیمیائی شریح کے لئے ہم
 جناب سردار ڈوگر سنگھ ماہر سیریمکس کے
 شکر گزار ہے۔
 پنجاب کی یہ صنعت قریباً معدوم ہو چکی
 ہے۔ لیکن صدیوں پیشتر بنی ہوئی عالیشان
 عمارتیں کاشی کروں کے ہنر مندی کے کن
 گاتی رہینگی۔



برقی رو کے حرارتی اثرات کا استعمال

(احمد عزیز ضیاء صاحب)

کو کسی قسم کی نگہداشت بھی نہ کرنی پڑیگی، نہ بار بار کوئلہ جھونکنا ہوگا، نہ لٹکڑیاں درست کرنی اور نہ ہی بھونکیں مار مار کر سر کھپانا ہوگا۔ صرف برقی چولہے کے تار کا تعلق دیوار میں لٹکے ہوئے بجلی کے بٹن سے کرنے کی ضرورت ہے اور بس، اس کے بعد کھانا خود بخود پکتا رہیگا۔ حرارت کی کمی و بیشی کا طریقہ بھی سہل ہے، یعنی چولہے پر لٹکی ہوئی ایک کنجی سے، جو ایک دستے کے ذریعہ ایک دائرے پر کھائی جاسکتی ہے، روکی روای میں مزاحمت کم و بیش کرنے سے اس کی حرارت پیدا کرے کی قوت میں بھی کمی و زیادتی کی جاسکتی ہے۔

برقی چولہے حسب ضرورت مختلف جہات کے بنائے جاسکتے ہیں۔ ان کا باہر کا خول عموماً ایک قسم کی نہ بگھلنے والی چکنی مٹی (Magnesium Clay) کا ہوتا ہے۔ ان چولہوں سے کھانا پکانے کی بڑی خوبی یہ ہے کہ کسی قسم کی کثافت کھانے میں نہیں مل سکتی یہ ہی کھانا پکاتے وقت دھواں ہوتا ہے۔ بارش کے دن عموماً حواہ گرمی کے، حرارت پیدا

جب برقی رو کسی باریک دھاتی ریشہ کی راہ سے گذرتی ہے تو اس کی روای میں ایک قسم کی مزاحمت پیش آتی ہے اور وہ ریشہ گرم ہو کر انگارے کی طرح سرخ ہو جاتا ہے۔ جس قدر مزاحمت زیادہ کی جاتی ہے اسی قدر حرارت زیادہ پیدا ہوتی ہے۔ اس اصول پر بے شمار ایسی چیزیں بنائی گئی ہیں جن کے ذریعہ اس پیدا شدہ حرارت سے گھر کے کاموں میں بہت مدد ملتی ہے۔ مثلاً بجلی کی مدد سے کھانا پکانے کا یہی اصول ہے۔ ایک برتن کے اندر جس کو برقی چولہا کے نام سے موسوم کرتے ہیں مختلف موٹائی کے دھاتی ریشوں کا حال پھیلا دیا جاتا ہے اور ان میں سے برقی رو اداری جاتی ہے، جس سے وہ ریشے گرم ہو جاتے ہیں۔ اگر اس برتن کی سطح پر کھانا پکانے کا کوئی برتن رکھا دیا جائے تو اس پر وہی اثر ہوتا ہے جو عام چولہے پر رکھتے سے ہوتا ہے، یہی ضرر کسی قسم کی طہری آگ لے کھا، بخوبی پک جائیگا، مٹی گرم ہو جائیگا، انڈے ابل جائیں گے، جسے ہمارے حاشی کی نوز طب یہ ہے کہ، ورنہ

کپڑوں کی تہ بھوبی بٹھا سکتی ہے۔ اس میں نہ یہ خوف کہ کہیں زیادہ گرم ہو اور کپڑے کی تہ بھوبی نہ بیٹھے اور نہ یہ ڈر کہ کونٹے بچھ جانے سے درجہ حرارت اتنا کم ہو جائے کہ تہ بٹھا ہی نہ سکے۔ اسی طرح بجلی سے گرم ہونے والا، ٹانکا لگانے والا کیا ہے اس کو بار بار کونٹوں پر رکھ کر گرم کرنے کی ضرورت نہیں پڑتی اور نہ ٹانکا لگاتے وقت ٹھنڈا ہونے کا ڈر رہتا ہے۔

بہت سے گھروں میں کپڑوں کو ان گینٹھی میں کونٹے حلا کر گرم کرے کی بجائے بجلی کے ذریعے گرم کیا جاتا ہے۔ اس کام کے لئے ایک خاص قسم کا آٹھ مایا گیا ہے جس کے اندر تاروں کا حال سا بچھا ہوا ہوتا ہے جو بجلی کی دو سے گرم ہو جاتے ہیں اور یہ گرمی آلے کی سطح سے منعکس ہو کر کمرے کی ہوا کو گرم کر دیتی ہے۔ یہ آلے وزن میں بہت ہلکے ہوتے ہیں اور کمرے میں حد در ضرورت ہوا لگانے کا سکتے ہیں۔ ان سے کمی قسم کا نقصان دہ دھواں بھی نہیں نکلتا۔ یہی نہیں بلکہ ایسی توشکیں بھی بنائی گئی ہیں جن کے اندر بہت باریک تار لگے ہوئے ہیں۔ ان کے اندر بھی بجلی کی رو جاری کرنے سے یہ گرم ہو جاتی ہیں اور بستر کو گرم رکھتی ہیں۔ اسی طرح ہاتھ، پانوں اور ٹانگوں کو بجلی سے گرم رکھنے کا سامان بنایا گیا ہے۔ بہت اونچی بلندی پر پرواز کرنے والے ہوا باز ان کو استعمال کرتے ہیں تاکہ بہت بلندی پر شدید سردی سے تکلیف نہ ہو۔

کرنے کی وہی سہولت اور لطف یہ کہ جو کام آگ سے کہنتوں میں ہوتا ہے بجلی کے ذریعہ پیدا کی ہوئی حرارت سے منٹوں میں کیا جاسکتا ہے نیز گھر گھر آگ جلانے کی بجائے، شہر کے ایک ہی مرکزی مقام پر بجلی پیدا کی جاسکتی ہے اور وہاں سے ہر ایک محلہ اور گھر میں تقسیم کی جاسکتی ہے اور تمام گھروں میں آگ جلانے بغیر کھانا پک سکتا ہے۔

گھروں میں بجلی سے پیدا شدہ حرارت سے فائدہ اٹھانے کے لئے چولہے کے علاوہ کئی ایک چیزیں اور بھی بنائی گئی ہیں۔ مثلاً جائے دانی۔ اس میں پانی ڈال کر اس کے تار کو دیوار میں لکے ہوئے بجلی کے بٹن سے ملا دو پانچ منٹ میں پانی ابل جائیگا اور جائے کی بقی ڈالتے ہی جائے تیار ہو جائیگی۔ البتہ ہی آبی جوش دانی (Water Boiler) جس کی مدد سے سردیوں میں نہانے کے لئے منٹوں میں پانی گرم ہو جاتا ہے۔ علاوہ ازیں مختلف قسم کے کباب بنانے کی ان گینٹھیاں (Roasters) بھی بازاروں میں فروخت ہوتی ہیں، جن میں مقدار مزاحمت میں کمی یا بیشی کرنے سے حسب دلتواہ کم یا زیادہ حرارت پیدا کر کے مختلف اشیاء مختلف حرارتوں پر نہایت عمدہ پکاٹی جاسکتی ہیں۔

ایک اور مفید چیز جو اسی اصول پر بنی ہے بجلی کی استری ہے۔ بغیر کونٹے سلگائے اور اربا رہو نیکیں مار کر گرم کمرے، منٹوں میں بجلی کے ذریعہ گرم ہو جاتی ہے اور ہر قسم کے

عمل کیمیاوی سے تیار کرنے ناممکن خیال کئے جانے لگے تھے۔ مثلاً کیلشیم کاربائیڈ (Calcium Carbide) یہ وہ مسالہ ہے جو بائیسکل کے لمپ میں کیس پیدا کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ جن شہروں میں بجلی نہیں ہوتی وہاں اس کو حادو کی لائٹن (Magic Lantern) میں روشنی کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ خواجے والے عموماً ایسا ہی لمپ استعمال کرے ہیں جس کی روشنی اس کیس سے پیدا ہوتی ہے جو کیلشیم کاربائیڈ سے تیار ہوتی ہے۔ دھاتوں کے حوڑنے اور ڈھالنے میں بھی یہ کیس استعمال ہوتی ہے۔ آکسیجن کیس کے ساتھ مل کر اس کیس کا شعلہ اتنا گرم ہوتا ہے کہ ڈڑھ انچ موٹی فولادی چادر کو پگھلا کر پتھر کے ٹکڑے کی طرح کاٹ ڈالتا ہے۔ بعض اوقات ڈاکو اس شعلہ کی مدد سے بڑی بڑی فولادی المادیوں کو کاٹ ڈالتے ہیں۔ بازار میں یہ مسالا دکار بائڈ، کے نام سے پکارا جاتا ہے۔ بجلی کی بھٹی کی ایجاد سے پہلے یہ مسالا زیادہ تر امریکہ سے آتا تھا جہاں یہ کانوں میں سے نکالا جاتا تھا۔ لیکن اس کو مصنوعی طور پر جوئے (Limestone) اور کوک (Coke) کے باریک ٹکڑوں کو بجلی کی بھٹی میں ایک عرصہ تک گرم کر کے پگھلا دینے سے تیار کیا جاتا ہے اور بہت ارزاں پڑتا ہے۔

اس طریقے سے ایک اوزہ بہت مفید شے تیار کی جاتی ہے جس کو گرافائٹ (Graphite) یعنی بیسٹل کا سرمہ کہتے ہیں۔ یہ عمدہ قلم کے پتھر کے کونائے کو بھٹی میں بھر کر بجلی کی

مصنوعی طور پر جو اعلیٰ ترین تپش پیدا کی جاسکتی ہے وہ برقی قوس (Electric Arc) کی تپش ہے۔ اس قوس کی مدد سے سخت سے سخت دھاتیں مائع بن جاتی ہیں۔ چنانچہ یہ طریقہ بجلی کی بھٹی (Electric Furnace) بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے۔ بجلی کی بھٹی ایک برقی قوس ہی ہوتی ہے جو آئسٹن کی ایک چادر بھاری میں بند ہوتی ہے۔ جس چیز کو پگھلانا ہوتا ہے وہ نہ گھٹنے والی مٹی کی ایک کٹھالی میں قوس کے عین نیچے رکھ دی جاتی ہے۔ اس قسم کی بھٹی کا موجد ایک فرانسیسی ماہر کیمیا ہری مواسان (Henry Moissan) ہوا ہے جس نے اس بھٹی کو مصنوعی ہیرے بنانے کے لئے استعمال کیا تھا۔

زمانہ حال کی بجلی کی بھٹیوں سے سب سے زیادہ تپش جو انسان پیدا کر سکا ہے جو بغیر تکلیف پیدا ہو سکتی ہے وہ ۶۰۰۰ سے ۷۰۰۰ درجہ فارن ہائٹ تک ہے۔ اس تپش پر دھاتیں نہ صرف پگھل جاتی ہیں بلکہ بخارات بن کر اڑنے لگتی ہیں۔ مثال کے طور پر جہاں ایک ہونڈ (اندھ سیر) اوہے کو کیس کی بھٹی میں پگھلانے کے لئے ایک گھنٹہ درکار ہے وہاں بجلی کی بھٹی میں اتنا ہی اوقات منٹ سے بھی کم وقت میں پانی بن جاتا ہے۔ بجلی کی ان بھٹیوں کی مدد سے آج کل بہت اعلیٰ قسم کا فولاد تیار ہوا ہے اور یہ طریقہ جدیدی طریقوں سے کم خرچ اور کم تکلیف دہ ہے۔

بجلی کی بھٹیوں کی حرارت کے ذریعہ وہ مرکبات تیار کئے گئے ہیں جو پہلے کسی اور

ہوتے ہیں۔ بجلی کی بھٹی کے معرض وجود میں آنے سے پیشتر ان سخت دھاتوں کا بڑی مقدار میں اور اتنا سستا تیار کرنا بالکل ناممکن تھا۔ یہ دھاتیں ۵۰۲۰۰ و ۵۰۵۰۰ فارن ہائٹ پر پگھلتی ہیں اور اتنا درجہ حرارت اور کسی طریق سے پیدا کرنا ناممکن ہے۔ ٹنگسٹن اور چند اور دھاتیں خاص قسم کا اعلیٰ، قیمتی اور مضبوط فولاد بنانے میں کام آتی ہیں۔ بجلی کی بھٹی کی ایجاد سے پیشتر یہ دھاتیں اتنی مقدار میں اور اتنی سستی تیار نہیں کی جاسکتی تھیں کہ فولاد بنانے میں کام آسکتیں۔

اگر بجلی کی بھٹی وجود میں نہ آتی تو شائد ایلومینیم (Aluminium) جیسی مفید اور کارآمد دھات جس کے برتن آج کل ہر گھر میں بکثرت استعمال ہوتے ہیں، دیکھنے میں نہ آتی۔ مشہور امریکن ماہر کیمیا ہال (Hall) نے سنہ ۱۸۸۶ء میں اس دھات کو اس کے آکسائیڈ (Oxide) یعنی کشتہ سے بجلی کی مدد سے علیحدہ کرنے کا طریقہ معلوم کیا اور آج کل اس طریقے نے اس دھات کو اس قدر سستا کر دیا ہے کہ ہر خاص و عام اس سے فائدہ اٹھا رہا ہے۔ ہالکی ہونے کی وجہ سے یہ دھات ہوائی جہازوں کے بنانے میں بکثرت استعمال ہوتی ہے۔ اس سے پہلے ایلومینیم کی قیمت چاندی کی قیمت سے چھ گنا تھی اور یہ بہت کم استعمال میں آتی تھی۔ فرض کیجئے، دھات کی دو چادروں کے کناروں کو جوڑنا ہے۔ اس کے لئے برقی قوس پیدا کر لی جاتی ہے اور آہستہ آہستہ

ایک بھاری روجاری کرنے سے بنتا ہے۔ اور پنسلوں کے سکے بنانے میں، سونا چاندی۔ اور دھاتیں ڈھالنے کی کٹھالیاں (Crucibles) بنانے میں اور بعض مشینوں میں تیل کی جگہ پرزوں کو چکنا کرنے میں، مورچوں (Batteries) اور قوسی لمبوں میں کاربن کی سلاخیں بنانے میں اور دیگر بہت سے کاموں میں استعمال ہوتا ہے۔ کانوں سے یہ اس قدر مقدار میں برآمد نہیں ہوتا کہ ان سب کاموں کے لئے کافی ہو، لیکن بجلی کی بھٹی سے اس کی بہت سی مقدار بڑی سستی تیار ہوسکتی ہے۔

اس طریقہ سے ایک اور مرکب، جس کو ٹھٹی اور لوہا استعمال کرنے میں، بنایا جاتا ہے۔ اس کو عام اصطلاح میں وکرونڈ، اور انگریزی میں وکاربورنڈم، (Carborundum) کہتے ہیں۔ یہ ایک نہایت سخت چیز ہوتی ہے۔ ٹھٹی اس کو اپنے اوزار تیز کرے اور ٹھنیرے برتنوں پر صیقل کرنے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔ اس کے فولادی اوزاروں کی دھارتیز کرنے کے پھیسے بنتے ہیں۔ فولاد کی تیاری میں بھی وکرونڈ، استعمال میں آتا ہے یہ ریت اور کوک کو بجلی کی بھٹی میں اسی طرح کلانے سے بنتا ہے جس طرح کیلشیم کاربائیڈ۔

دھاتی ریشہ کے بجلی کے لمپ میں کاربن کے سوت (Filament) کے لمبوں سے بہت کم بجلی خرچ ہوتی ہے۔ ان ہی لمبوں کی ایجاد نے بجلی کی روشنی کو اتنا سستا اور معروف کر دیا ہے۔ ان لمبوں میں دھات ٹینٹلم (Tantalum) اور ٹنگسٹن (Tungsten) کے ریشے استعمال

اڑ کر نمک یا کوئلے کی کان کا بہت سا حصہ بھوڑ ڈالتی ہے۔ آج کل بارود میں فٹیلہ لگانے کی بجائے ایک باریک دھاتی ریشہ لگا دیا جاتا ہے اور آرام سے دور جا کر اس ریشے کے سروں کو ایک طاقتور مورچہ سے ملا دیا جاتا ہے۔ ریشہ گرم ہو کر سرخ ہو جاتا ہے۔ بارود بھک سے اڑ جاتی ہے۔ فٹیلے کے لگانے سے بارود کے ایک دم جل جانے کا خطرہ رہتا ہے پیشتر اس کے کہ مزدوروں کو حفاظت کی جگہ میں پہنچ سکیں، یہ خطرہ بجلی سے بارود اڑانے میں جاتا رہتا ہے۔ یہی نہیں بلکہ کئی کئی سو راخوں کی بارود ایک دم اڑائی جاسکتی ہے۔ اسی طرح جنگی جہازوں پر سے تو یہیں دور کھڑے ہو کر چلائی جاتی جاسکتی ہیں اور آبدوز سرنگیں ساحل پر سے ایک یا دو میل کے فاصلے سے بن دبانے سے چلائی جاسکتی ہیں۔ اس قسم کے بجلی سے گرم کردہ تار کا جراحی میں بھی استعمال ہوتا ہے جو کسی نازک جگہ کے جلانے کے کام آتا ہے۔

ہر شخص جانتا ہے کہ ہر گھر میں بجلی کی رو قبل ازیں کہ وہ لمبوں یا پنکھوں میں داخل ہو، ایک صندوقچی میں سے گذرتی ہے جسے گداز دان (Fuse Box) کہتے ہیں۔ یہاں بجلی ایک ایک باریک تار میں سے گذرتی ہے جس کی موٹائی مکان میں بجلی کے خرچ کی مقدار پر منحصر ہوتی ہے۔ اگر کسی وقت بجلی کی طاقت ایک مقررہ طاقت سے زیادہ ہو جائے تو یہ تار بگھل جاتا ہے اور برق دور منقطع ہو جاتا ہے۔ اگر ایسا نہ ہوتا تو زیادہ طاقت کی یہ بجلی

جوڑ کے اوپر پھرائی جاتی ہے۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ محنت گرمی سے چادروں کے کنارے نرم ہو کر بگھل جاتے ہیں۔ اور ایک دوسرے کے ساتھ مل جاتے ہیں اس طرح دونوں چادرین مضبوطی کے ساتھ مل کر ایک پختہ جوڑ بن جاتا ہے۔ جوشدان کی چادرین بجائے پیچوں کے ساتھ کسے جانے کے ان کے کنارے برق قوس سے پگھلا کر جوڑ دئے جاتے ہیں اور ایسا جوڑ بن جاتا ہے جس میں سے بھاپ بالکل باہر نہیں نکل سکتی۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ تمام جوشدان ایک ہی چادر کا بنا ہوا ہے۔

اکثر مشینوں کے بہت سے پرزے سانچوں میں ڈھالے جاتے ہیں۔ بعض اوقات سانچے میں دھات کی پوری مقدار بھرتی سے یا کسی اور سبب سے پرزہ نامکمل رہ جاتا ہے۔ ایسے پرزے کو توڑ کر دوبارہ قالب دینے میں کافی خرچ آتا ہے۔ اس لئے پرزے کی مرمت بجلی کی مدد سے کر دی جاتی ہے۔ یعنی دھات کی ایک پتلی سی سلاخ لی جاتی ہے۔ ایک بجلی کا تار اس سلاخ کے ساتھ اور دوسرا پرزے کے ساتھ ملا دیا جاتا ہے۔ برق رو جاری ہو جانے سے سلاخ کا سر فوراً بگھل جاتا ہے اور سلاخ کو ادھر ادھر پھرانے سے پرزے کے نامکمل حصے کو مکمل کر دیا جاتا ہے۔ نمک اور کوئلے کی کانوں سے نمک یا کوئلے کو کھودنے کے لئے کانوں کی دیواروں میں مشین سے گھرے سو راخ کر دیتے ہیں۔ ان سو راخوں میں بارود بھر کر فٹیلہ لگا کر دور جانے جاتے ہیں۔ فٹیلے کے جلنے سے بارود

پیوست کر دیا جائے تو ظاہر ہے کہ تختی بھی منفی باردار ہو جائیگی اور برقی بھی منفی باردار ہونگے۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ برقی تختی کی طرف کھینچنے کی بجائے تختی سے دور دفع ہو جائیں گے اور تختی سے سوت کی طرف یا سوت سے پائٹ کی طرف کوئی برقی رو جاری نہوگی۔ اس قسم کے صمام میں یہ خاصیت ہے کہ اس میں سے برقی رو صرف ایک ہی طرف کو جاری ہو سکتی ہے، دوسری سمت کبھی بھی جاری نہ ہوگی۔ اس طرز کے صمام بدلتی رو (Alternating Current) کو راست رو (Direct Current) میں تبدیل کرنے کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں اور لاسلکی میں بھی بدلتی لہروں کو ایک سمتی امواج (Unidirectional Currents) میں تبدیل کرنے کے لئے بطور راست گر (Rectifier) استعمال ہوتے ہیں۔

ہلکی لہروں کو طاقتور بنانے کے لئے بطور افزوں گر (Amplifier) بھی یہ صمام استعمال ہوتے ہیں۔ مختلف صماموں کی ساخت مختلف ہوتی ہے کیونکہ وہ گونا گوں مقاصد کے لئے استعمال ہوتے ہیں مگر ان سب کا بنیادی اصول ایک ہی ہے جیسا کہ اوپر بیان کیا گیا ہے، ان سب میں ہلکے مورچہ سے گرم کئے ہوئے سوت کو بڑی اہمیت دی جاتی ہے۔

برقی رو اور خصوصاً بدلتی برقی رو کی قوت اور تفاوت وہ (Potential Difference) ناپنے کے لئے ایسے آلے بنائے گئے ہیں جو برقی رو کے حرارتی اثرات کے اصول پر کارآمد ہونے میں۔ عام قسم کے وواٹ بیا

لیوں یا پنکھوں کو خراب کر دیتی ہے۔ یہ بھی برقی رو کے حرارتی اثرات کا ایک مفید استعمال ہے۔

بجلی کے حرارتی اثرات کا استعمال حررونی یعنی بے تار کے صمام (Threamionic Valve) بنانے میں بے حد مفید ثابت ہوا ہے، جس کا اصول مختصر آیوں سمجھئے۔ ہر صمام میں ایک سوت ہوتا ہے جس میں سے ایک کم تداؤ (Low Tension) والے مورچہ کی مدد سے برقی رو گذاری جاتی ہے اور وہ گرم ہو جاتا ہے۔ گرم ہو جانے پر اس میں سے برقی نکلنے شروع ہو جاتے ہیں۔ اب اگر اس سوت کے اوپر کچھ فاصلے پر پلاٹیم کی تختی کو بطور مثبت ریفرہ (Anode) رکھ دیا جائے اور ایک مورچہ کے مثبت سرے کو اس پلاٹیم کی تختی کے ساتھ، اور منفی سرے کو سوت کے ساتھ ملا دیا جائے تو زوردار مورچہ کی رو پلاٹیم سے سوت کی طرف جاری ہو جاتی ہے حالانکہ پلاٹیم اور سوت کے درمیان کوئی دھاق جوڑ نہیں جس میں سے برقی رو گزر سکے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ پلاٹیم کی تختی مثبت بار والی ہوتی ہے اور برقی جو گرم سوت سے نکلتے ہیں منفی بار لئے ہوئے ہیں۔ چنانچہ منفی بار والے برقی پلاٹیم کی تختی کی طرف خود بخود کھینچے جاتے ہیں مطلب یہ کہ ایک برقی رو پلاٹیم سے سوت کی سمت جاری ہو جاتی ہے۔ اگر اس کے برعکس پلاٹیم کی تختی کو برزور مورچہ کے منفی سرے کے ساتھ اور سوت کو اس کے مثبت سرے کے ساتھ

اور بدلتی برقی روؤں کے ناپنے کے لئے استعمال ہو سکتے ہیں کیونکہ برقی رو سے پیدا شدہ حرارت صرف برقی رو کی مقدار پر منحصر ہے، سمت اشاعت پر نہیں۔

غریبی ممالک میں تیرنے کے تالابوں (Swimming Tanks) میں پانی بجلی کی مدد سے گرم کیا جاتا ہے۔ بعض جگہ سمندر کے کمی خاص حصے میں اس کی لہریں چھوڑ دی جاتی ہیں اور پانی گرم ہو جاتا ہے۔

تجربے کے طور پر نازک پودوں کو شیشے کے کپڑوں میں رکھا جاتا ہے اور بجلی کی مدد سے پیدا کی ہوئی روشنی اور گرمی سے ان کا نشوونما کیا جاتا ہے۔

(Voltmeter) اور ایم پیما (Ammeter) میں ایک باریک تار لگا ہوتا ہے، اس تار کے درمیان میں ایک سوت لگا ہوتا ہے جو ایک چھوٹی سی چرخی پر سے گذار کر ایک کاپی کے ساتھ ملحق کر دیا جاتا ہے۔ چرخی کے ساتھ ایک سوئی لگا دی جاتی ہے جو ایک پیمانہ پر کھوم سکتی ہے۔ جب پلاٹینم کے تار میں سے برقی رو گذر رہی ہے۔ تو تار گرم ہو کر پھیلتا ہے۔ جس کا اثر یہ ہوتا ہے کہ کاپی اس کے درمیان میں لگے ہوئے سوت کو کھینچ لیتی ہے اور چونکہ سوت چرخی پر سے گذر کر آتا ہے اس لئے اس کے کھینچ جانے سے سوئی بھی پیمانہ پر کھومتی ہے اور برقی رو کی طاقت کو فوراً ظاہر کر دیتی ہے۔ اس قسم کے برقی پیمائش دو

جنگلات کی اہمیت

(ریاض الحسن صاحب قریشی)

جاپان کے ہر سو آدمیوں کے لئے ایک سو بیس ایکڑ جنگلات کا رقبہ ہے لیکن ہندوستان میں ہر سو نو سو کے لئے اسی ایکڑ۔

آج کل تمام ممالک درخت کاٹنے کے نقصان سے باخبر ہو گئے ہیں۔ جنگل کاٹ کر ان کی جگہ دوسرے درخت لگائے جاتے ہیں۔ ممالک متحدہ امریکہ نے جنگل لگانے میں پیش پیش ہے۔ وہاں پر جس قدر درخت ایک سال میں کاٹے جاتے ہیں ان سے دو گنے لگا بھی دے جاتے ہیں۔ سنہ ۱۹۳۸ء میں اس ملک میں ۱۹۵ ملین درخت اکا دے گئے۔ معمولی شہر کے ذریعے بیج اور پودے مفت تقسیم کئے جاتے ہیں۔ درخت نہ صرف میدانوں میں لگائے جاتے ہیں بلکہ کھیتوں، گھروں اور ملک کے گوشے گوشے میں لگا دئے جاتے ہیں۔ ممالک محروسہ میں یکم رجب محکمہ جنگلات میں ایک خاص اہمیت رکھتی ہے کیونکہ اس روز ہمارے ملک میں نئے درخت لگائے جاتے ہیں۔

جنگلات کی اہمیت پر دو پہلوں سے روشنی ڈالی جاسکتی ہے۔ اول تو ان کی ذات سے بالواسطہ ہم کو کیا فائدہ پہنچتا ہے دوم یہ کہ

جنگلات کی اہمیت دن بدن بڑھتی جا رہی ہے۔ قدیم زمانہ میں لوگوں کا خیال تھا کہ لکڑی جلانے کے کام آتی ہے اس سے صندوق، فرنیچر وغیرہ بنائے جاسکتے ہیں۔ محکمہ جنگلات کا کام درختوں کا حساب و کتاب رکھنا اور ان پر حق مالکانہ وصول کرنا تھا۔ تہذیب و تمدن کی ترقی کے ساتھ ساتھ لکڑی کی ضرورت میں بھی اضافہ ہوتا جا رہا ہے۔ آج کل تمام حکومتیں ان کی اہمیت سے باخبر ہو گئی ہیں اور سائنٹفک نقطہ نظر سے ان کو استعمال کرنے اور محفوظ رکھنے کی کوشش کر رہی ہیں۔ آبادی کتنی ہی کہ جان کیوں نہ ہو ملک کا کچھ حصہ جنگلات کے لئے مختص کر دیا جاتا ہے۔ ہر تہذیب یافتہ ملک کا خیال ہے کہ باعزت زندگی گزارنے کے لئے جنگل لازمی ہے۔ بلجیم جو ایک گنجان آبادی رکھنے والا ملک ہے اس کی ۱۸.۰ فیصد زمین جنگل سے ڈھکی ہوئی ہے۔ جرمنی کا ۲۳.۰، روس کا ۲۶.۰، جاپان کا ۵۳.۳ فیصد حصہ ملک جنگل ہے۔ ہندوستان کا ۲۲.۰ حصہ جنگل ہے۔ مملکت حیدرآباد دکن میں صرف ۱۱.۴ فیصد زمین جنگل سے ڈھکی ہوئی ہے۔

جہاں گنجان جنگل ہیں وہاں بارش کی کثرت ہے۔ عادل آباد میں بارش کا اوسط ۳۹ سالانہ ہے اور اس ہی ضلع میں گنجان جنگل بھی ہیں۔ پہاڑی قبیلے جنگلوں کو جلا کر یا کاٹ کر تباہ کر دیتے ہیں۔ وہاں پر سال دو سال کے لئے اناج تو ایتنے ہیں بعد میں اس مقام کو خیر کر کے دوسرے مقامات کو روانہ ہو جاتے ہیں اس طرح نئے نئے کھیت تیار کرتے ہیں محکمہ جنگلات کو ان پر خاص نگرانی کرنے کی ضرورت ہے۔

ماٹھ سے حاصل ہونے پر کس مائع سے حرارت جذب کرتی ہے۔ اور مائع سرد ہوتا ہے اس طرح حب آبی بخارات جنگل میں درختوں سے خارج ہوتے ہیں تو یہ درختوں سے حرارت جذب کرتے ہیں جس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ جنگل کی اندرونی فضا پیروں کی بہ نسبت سرد ہوا جاتی ہے۔ اندرونی و بیرونی فضاوں کی تیش میں ۲ تا ۵° ف کا فرق ہوتا ہے۔ پس اندرونی ہوا نسبتاً فرحت بخش ہوتی ہے اور درختوں کی سرد شاخوں پر اوس آسانی سے پیدا ہو جاتی ہے ہوا کی یہ دو موسم خزاں کے پالے اور موسم سرما کی ژالہ باری سے جنگل کے اطراف و اکناف کے کھیتوں کو کھر تیار کر کے محفوظ رکھتی ہے۔ پالا کچھ عرصہ کے لئے ملتوی ہو جاتا ہے اور کاشتکاروں کو فصل کاٹ لینے کا موقع مل جاتا ہے۔

جنگل کی زمین باہر کی بہ نسبت موسم گرم میں سرد اور موسم سرما میں گرم ہوتی ہے۔ سورج کی شعاعیں جنگل کی سطح تک نہیں پہنچ

ہم ان سے کیا معاشی و طبی فوائد حاصل کر سکتے ہیں۔ یہ تو سب جانتے ہیں کہ حیوانات سانس کے ذریعے ہوا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ جھوڑتے ہیں۔ فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی ایک کثیر مقدار کوٹاہ اور دوسرے کاربنی اشیا کے جلنے سے بھی پیدا ہوتی رہتی ہے۔ اگر یہ تیس معیمہ مقدار سے بڑھ جائے تو ہم زندہ نہیں رہ سکتے۔ سبز پتے پھری کی موجودگی میں روشنی میں کاربن ڈائی آکسائیڈ سے کاربوہائیڈریٹ تیار کرتے ہیں اور آکسیجن کو آزاد کر دیتے ہیں۔ جس پر ہماری زندگی کا دار و مدار ہے۔ اس طرح درخت فضا سے کاربن ڈائی آکسائیڈ کو پاک کر کے ہم کو زندگی گزارنے کا موقع دیتا ہے۔

معدد تجربات سے ظاہر ہوتا ہے کہ جنگل کی تیش میدانوں سے کم ہوتی ہے۔ درخت زمین سے کئی من پانی جذب کرتا اور فضا میں بخارات کی شکل میں خارج کرتا رہتا ہے۔ یہ آبی بخارات بیرونی ہوا سے زیادہ سرد ہونے میں اور آسمان میں بہت نامد اٹھتے ہیں اور جب بدل کا ایک ذکاٹا جنگل سے گذرتے ہوئے سرد آبی بخارات سے ملتے ہیں تو بارش برسات ہے۔ اس طرح ملک میں جنگل نہ ہونے پر نہ تو آبی بخارات ہی اٹھیں اور نہ بارش ہی ہوگی۔ اگر جنگلات کاٹ لئے جائیں یا انہیں تباہ کر دیا جائے اور ان کی جگہ دوسرے درخت نہ لگائے جائیں تو ان مقامات پر بارش بہت ہی کم ہو جاتی ہے۔ بالکل ان مقامات سے اندازے ہوئے نظر آتے ہیں کہ اگر بارش نہیں ہوتی۔ جہاں بارش کی کثرت ہے وہاں کھجرات جنگل ہیں اور

کہ وہاں کی آب و ہوا بھی متاثر ہو۔ ترست واقع اٹلی میں بے حساب لکڑی کاٹ لی گئی جس کی وجہ سے وہاں کی آب و ہوا اس قدر متاثر ہوئی کہ پانی خشک ہو گیا، زمین خشک، صحت اور ناقابل کاشت ہو گئی۔

سمندری ہوا میں اوزون (Ozone) کی زیادہ مقدار ہونیکی وجہ سے ہماری صحت پر بہت اچھا اثر ہوتا ہے۔ جنگل کی ہوا میں بھی اوزون کی مناسب مقدار ہوتی ہے اور وہ دھوئیں اور گرد سے پاک ہوتی ہے لوک پہاڑی مقامات پر جا کر صحت مند ہونے ہیں۔ آپ کو یہ سن کر تعجب ہوگا کہ جنگل سے گھرے ہوئے مقامات میں ہیضہ کبھی نہیں پھیلتا۔

ہم کو نائٹروجن کی ضرورت ہوتی ہے۔ فضا کا ایک حصہ اس گیس پر مشتمل ہوتا ہے۔

لیکن ہم اس گیس کو راست حاصل نہیں کر سکتے۔ درخت اس گیس کو نائٹریٹوں کی شکل میں زمین سے جذب کر لے ہیں۔ انسان اور حیوان اس گیس کو حوصلاری زندگی کا ایک اہم عنصر ہے۔ بودوں کو غذا کے طور پر استعمال کر کے حاصل کرتے ہیں۔

جنگلات سے زراعت میں بھی فائدہ اٹھایا جاتا ہے۔ امریکہ میں تجربے سے یہ بات ثابت ہو چکی ہے کہ درختوں سے محفوظ مقامات میں کھائے میدانوں کی بہ نسبت زیادہ فصل حاصل ہوتی ہے۔ آج کل امریکہ کے باشندے کثیر تعداد میں درخت لگا رہے ہیں اور درختوں سے پناہی حلقے (Shelter-belts)

سکتے ہیں اس لئے وہ نرم رہتی ہے۔ لیکن باہر کی زمین بہت ہی سخت ہوتی ہے۔ نرم مٹی زیادہ پانی کو جذب کرتی ہے اور یہ پانی موسم گرما کے لئے محفوظ رہتا ہے۔ بارش کا پانی جنگلوں میں پتوں اور شاخوں پر گرتا ہے اور آہستہ آہستہ زمین تک پہنچتا ہے۔ اس طرح زمین حسب ضرورت پانی جذب کر لیتی ہے لیکن میدان جو سورج کی تمازت سے سخت ہو جاتے ہیں، کم بارش جذب کرتے ہیں اور تمام پانی بغیر جذب ہوئے بہ جاتا ہے۔ پس موسلا دھار بارش کے بعد پانی کھائے میدانوں سے گذرتا ہوا دریا میں گرتا ہے اور گلوں میں طغیانی آجاتی ہے۔ اڑیسہ میں آئے دن طغیانی آنی رہنی ہیں کیونکہ چھوٹا نائکیور کے پہاڑی ڈھلانوں کو جنگل سے صاف کر دیا گیا۔ میدانوں میں بارش سے زمین کٹ کر ریت اور گادیلی مٹی دریاؤں میں جمع ہو جاتی ہے اور دریاؤں کے دھالے وسیع سے وسیع تر ہو جاتے ہیں۔ لیکن جنگل بارش کے پانی کو مٹی بھالنے سے روکتے ہیں اور پانی کو تیز بہنے نہیں دیتے۔

جنگل آب و ہوا کو متاثر کرتے ہیں جنگل کی ہوا میں خنکی اوز مناسب رطوبت ہوتی ہے۔ ریل کی پٹریوں کے زیرین تختے اور دوسرے مقاصد کے لئے ہندوستان میں درختوں کی کثیر مقدار کاٹ لی جاتی ہے خصوصاً صوبہ آسام میں۔ اگر یہاں پر نئے درخت نہ لگادئے جائیں تو نہ صرف مصنوعات متاثر ہونگی بلکہ آب و ہوا بھی۔ آج کل نیپال سے زیادہ لکڑی کاٹی جا رہی ہے لازمی ہے

ہے جن کے کھلائے جانے پر گائے، بھینس زیادہ دودھ دیتی ہیں۔ بعض قسم کی گھاس سے تو کاغذ بھی بنایا جاتا ہے۔ ورننگل کے جنگل میں روسا اور خس کثرت سے پیدا ہوتے ہیں۔ کشید کر کے ان سے عطر حاصل کر سکتے ہیں۔ بمبو کے کوڈے سے کاغذ بنایا جاتا ہے۔ سرہور میں اس کا ایک کارخانہ قائم ہوا ہے۔ تالاب رامیا ضلع ورننگل سے ملحقہ جنگل میں بید کثرت سے ہوتا ہے لیکن یہ ادنی قسم کا ہوتا ہے۔ حیدرآباد میں بید اور بمبو کی نئی ہوئی اشیاء سینتیس ہزار روپے کی باہر سے آتی ہیں۔ مگس پروری یورپ میں بہت رقبہ پارہی ہے۔ لوگ شہد حاصل کر کے کثیر آمدنی حاصل کر رہے ہیں۔ محکمہ جنگلات نے اس جانب توجہ مبذول کی ہے اور رعایا کو شوق ہوتا چارہا ہے۔ یوں تو حیدرآباد میں ساگر مٹھ کے پودے عام ہیں لیکن ان سے فائدہ نہیں اٹھایا جاتا البتہ فرخ نگر جاگیر کے کاریگر ساگر مٹھ کے ریشے سے قالین، جانماز وغیرہ تیار کر رہے ہیں۔ ساگر مٹھ کی ایک اور فائدہ مند صنعت ہے۔ حیدرآباد میں پنسل کا کارخانہ کھولا جاسکتا ہے کیونکہ حسن آباد ضلع گرم نگر میں گرافائٹ نکلتا ہے اور وہاں براکڑی بھی آسانی سے دستیاب ہو سکتی ہے۔ ہمارے جنگل بحرئی بوٹیوں سے بھرے ہوئے ہیں۔ ان بوٹیوں سے کئی ایک نمبری قیمتی دوائیں تیار کی جاسکتی ہیں۔ یونانی دواخانوں میں بحرئی بوٹیاں باہر سے منگوانے کی بجائے ہمارے جنگلوں سے حاصل کی جاسکتی ہیں

تیار کر رہے ہیں۔ درخت کھیتوں کے ایک یا دو طرف ہوا کے رخ پر تیز ہوا کے ضرر سے محفوظ رکھنے کے لئے لٹکائے جاتے ہیں۔ یہ درخت فصل کو گرم، خشک و سرد ہواؤں کے مضر اثرات سے بچاتے اور تیز ہوا کے زور کو کم کر دیتے ہیں

اب ہم جنگلات کے معاشی فوائد پر بالکل ہی اختصار کے ساتھ روشنی ڈالتے ہیں۔ ایکڑی کے علاوہ ہم لو جنگلات سے کئی ایک قیمتی چیزیں حاصل ہوتی ہیں لیکن ہم ان سے بالکل ہی استفادہ نہیں کرتے۔ ہندوستان میں تقریباً تین کروڑ روپیوں کا کاغذ اور دفنی (Paste boards) آتے ہیں۔ اس رقم کو نہایت آسانی سے بچایا جاسکتا ہے بشرطیکہ اس گھاس، اور لکڑی سے جن سے ہمارے جنگل بھرے پڑے ہیں کام لیا جائے۔ صحرائی پیداوار کا اچھا مصرف کیا جائے تو ملک کی آمدنی میں موجود آمدنی سے دس گنا اضافہ ہو سکتا ہے۔ یورپ میں ایکڑی سے کاغذ کے لئے نہ صرف لکڑی حاصل کیا جاتا ہے بلکہ اس سے ایک قسم کا ریشہ حاصل کیا جاتا ہے جو روٹی کے بجائے کثیر ابلانے میں استعمال ہوتا ہے۔

محکمہ جنگلات کی تازہ ترین رپورٹ یہ بتلائی ہے کہ مالک محروسہ سرکار عالی کے ۸۲۶۹۸ مربع میل رقبہ میں تقریباً ۹۵۱۶۰۸ مربع میل رقبہ محکمہ جنگلات کے زیر انتظام ہے۔ جنگلات میں طرح طرح کے درخت، چھاروں اور بوٹیاں ہیں جن میں مختلف قسم کی گھاس موجود ہے۔ بعض میں غذائیت زادہ

کو دباغت میں استعمال کیا جاسکتا ہے۔ تلفرائی کے کھمبے بنائے جاسکتے ہیں۔ صندوق خصوصاً بیکننگ کے لئے سیمپل وغیرہ نرم لکڑی سے بنائے جاسکتے ہیں۔ دیا سلائی کی صنعت کو فروغ دیا جاسکتا ہے۔ اسیورٹ اور سائنس کی مختلف اشیاء لکڑی سے تیار کی جاسکتی ہیں۔ صندل کے درخت کو ہیر ضلع گلبرگہ اور اورنگ آباد میں عام ہیں۔ ان سے مختلف قسم کی اشیاء عطر، صابن وغیرہ تیار کی جاسکتی ہیں۔ حیدرآباد میں اشدشتہ سال ایک لاکھ پینسٹھ ہزار روپیے کے صندل کی مصنوعات باہر سے درآمد کی گئیں۔ ہمارے جنگلوں میں خوبصورت اور خوشبودار بھول کثرت سے ہیں۔ ان سے پھولوں کے بیج جمع کر کے زسری قائم کر کے ترقی دی جاسکتی ہے اور بعد ازاں وسیع پیمانے پر ان کی فروخت کا انتظام کیا جاسکتا ہے۔ مالک محروسہ میں سالانہ تیرہ لاکھ کی چھائیہ آتی ہے۔ ناریل پندرہ لاکھ اور کھوپرے کا تیل پندرہ لاکھ کا باہر سے ہاں آتا ہے۔ جب یہ درخت ہمارے باغوں کی زینت بن سکتے ہیں تو کیا ان کو وسیع پیمانے پر میدانوں میں لگا کر اس قدر کثیر رقم کو باہر جانے سے نہیں روکا جاسکتا؟

ملک کی ہر جہتی ترقی کے لئے جنگلات پر توجہ لازمی ہے۔ ملک کی صنعتی ترقی کے لئے تفصیلی طور پر مامی پیمائش (اکنامک سروے) کی ضرورت ہے۔ تقریباً امی فیصد مصنوعات جنگلات سے حاصل کی جاسکتی ہیں۔

حیدرآباد میں لکڑی کی کثرت کے باوجود اہر سے لکڑی کا فرنیچر تین لاکھ اٹھائیس ہزار روپیے کا درآمد کیا جاتا ہے اگر ہاں فرنیچر کا کارخانہ کھول دیا جائے اور یہ کارخانہ کم از کم حکومت کے مطالبے کو ہی پورا کرتا رہے تو بہت کچھ آمدنی ہو سکتی ہے۔ لکڑی سے مختلف قسم کے کھلونے، کھیل کی اشیاء اور درکشیا وغیرہ کے ڈھانچے بنائے جاسکتے ہیں۔ ہمارے جنگلوں میں مہوے کے درخت کثرت سے ہیں۔ ان سے پھول حاصل کیا جاسکتا ہے۔ کاماریڈی میں ایک کارخانہ قائم ہوا تھا لیکن پھول تیار کرنے سے قبل ہی نامعلوم وجوہ کی بناء پر بند ہو گیا۔ ہم کے درخت اس کثرت سے ہیں کہ ان سے بہت کچھ فائدے حاصل کئے جاسکتے ہیں۔ ہم سے صابن اور دانتوں کے لئے پیسٹ بنایا جاسکتا ہے۔ بیول کی بھی ہمارے ہاں کثرت ہے اس کے پوست سے رنگ بنایا جاسکتا ہے۔ ہمارے جنگلوں میں پلاس وغیرہ کے درختوں پر لاکھ ہوتی ہے جس سے وارش، پینٹ، ارا، ووفون کے ربکاڈ، چوڑیاں، فوٹوگرافی کے پلیٹ اور برقی سامان بنایا جاسکتا ہے۔ آرمور ضلع نظام آباد اور سنگاریڈی ضلع میدک میں سر کے کپڑے پالے جاتے ہیں اس صنعت کو ترقی دینے کی ضرورت ہے۔ درختوں سے رال، موم اور گوند حاصل ہوتے ہیں جن کو کام میں لایا جاسکتا ہے۔ درختوں سے نباتی تیل حاصل ہو سکتا ہے۔ امی کی صنعت کو ترقی دی جاسکتی ہے۔ بعض پودوں کے پوست

کر سکتے ہیں۔ یہاں کی جڑی بوٹیوں کو استعمال کر کے بیمار صحت یاب ہو سکتے ہیں۔ چمن میں جنگل کے خوبصورت اور خوشبودار پودے اگانے جاسکتے ہیں۔ سا کر، مٹہ اور لاکھہ سے طرح طرح کی اشیاء بنائی جاسکتی ہیں خالص شہد کنبر مقدار میں مل سکتا ہے۔ ہم چاہیں تو جانے، کا، جھالیہ اور ناریل یہاں اگا کر استعمال کر سکتے ہیں غرض وہ کون سی چیز ہے جس کو ہم اپنے جنگلوں سے حاصل نہیں کر سکتے

مختصر یہ کہ ہماری ضروریات زندگی کے لئے لکڑی یہاں کے جنگلوں سے مل سکتی ہے۔ ہمارے چوہوں کی روٹی لکڑی ہی سے قائم ہے۔ منہ ہاتھ دھونے کے لئے صابن بنایا جاسکتا ہے۔ موسم گرما جنگلوں میں گزار کر ہم قدرتی دیکش مناظر سے لطف اندوز ہو سکتے ہیں۔ یہاں کی لکڑی سے فریجر بنا سکتے ہیں، یہاں کے بنے ہوئے عطر استعمال کر سکتے ہیں۔ خط و کتابت یہاں کے بنے ہوئے کاغذ سے

جنگ زرگری

(ابوالحسن عثمانی صاحب)

کی کھوج میں لگا رہا۔ چنانچہ اس کی سی، مشکور کا نتیجہ ایسی ایسی ایجادیں اور وہ وہ اکتشاف ہیں کہ اب فاصلے وقت اور وزن کے موانع ختم ہو گئے۔ انسان اب بظاہر عناصر پر پورا پورا احکراں ہے۔ انسان کے اس تگ و دو کا سلسلہ ماضی کے اس دھندلکے سے شروع ہوتا ہے جب کہ خود انسان نے آدمی بننا شروع کیا تھا۔ اس زمانے سے مسلسل کچھ نہ کچھ ایجاد و اختراع ہوتی رہی۔ یہ عہد آفریناں نئے نئے دور پیدا کرتی رہیں۔ اور ہر منزل کو انسان اپنے لئے معراج کمال سمجھتا رہا اور وہ اس کے لئے دور جدید ہوتا چنانچہ اس سلسلہ کی موجودہ کڑی (اور واقعی یہ بہت کڑی ہے) اس انسانی دور کے لئے اپنی باری میں، دور جدید ہے مگر ایک نکتہ دس عالم نے خوب فرمایا ہے کہ عصر حاضر دور جدید نہیں بلکہ ”دور جدید“ ہے۔ اور ہے بھی کچھ یوں ہی ہمہ گیر لوہا ہر طرف چھایا ہوا ہے سب اسی کا لوہا مان رہے ہیں۔ وہ دن اُدکئے جب سونا (خاکم بدھن) ”وہہ اوست“، تھا اس زمانے میں جنگ زرگری ہوتی تھی اب لوہا

ہم بڑی آسانی سے اس شخص کو ابن الوقت کہہ دیتے ہیں جو اپنے آپ کو اپنے گرد و پیش سے مطابق کر لیتا ہے اس کو تو دراصل ابو الوقت کہنا چاہئے کیونکہ وہ فی الحقیقت ماحول کو اپنے لئے بنا رہا ہے۔ مگر یہ تو انفرادی شکل ہے اور اس کے جواز و عدم جواز کا مسئلہ جدا گانہ ہے۔ لیکن غور کرنے سے معلوم ہوتا ہے کہ زمانہ سازی ہم کو وراثتاً ملی ہے اس لئے کہ اجتماعی طور پر انسان من حیث النوع یہی کرتا رہا ہے۔ اور شاید یہی اس کی بقا کا راز ہی ہے۔ ورنہ جن جانداروں نے اپنے ماحول سے سرکشی کی اور خود کو اس کے لئے اور اس کو اپنے لئے نہ کر لیا وہ ناپید ہی ہو گئے۔ مگر اس نے قدرت کے اہل قوانین کی پابندی کی اور اگر اس کو حسابی رری حاصل نہ تھی تو اس کی کو اس نے ایک لگاتار دماغی کاوش سے پورا کر لیا۔ فطرت نے اس میں ایک ایچ و دیت کی ہے اس میں ایک جستجو بیتاب پیدا کر دی ہے اس سے وہ فطرت کے پردوں کو ہٹاتا رہا۔ اس کے بہیدوں

مٹا ہی ہوا ہے۔ اور چونکہ آکسیجن ہوا اور پانی دونوں میں موجود ہے اور یہ دونوں ہر جگہ ہیں اس لئے لوہا کبھی اکیلا نہیں رہتا۔ اس اتصال کے نتیجہ کے لئے معدنیات اور کیمیا میں کئی نام ہیں لیکن ہمارے روزمرہ میں اس کو زنگ کہتے ہیں۔ ہم میں سے اکثر لوگ نے تو لوہا دیکھا ہی نہیں، خالص لوہا نرم، لچکدار اور چاندی کی طرح سفید ہوتا ہے جہاں اس کو ہوا لگی اس نے مور آہی ایک زنگاری نقاب ڈال لی کالا اور لال ہو گیا۔ اس لئے دنیا میں دراصل سوائے انسانی بنائے ہوئے کے لوہا ناپید ہی ہے۔ یہ ہرے اور سونے سے زیادہ کم باب ہے۔ یہ ان کی طرح قلموں اور ڈالوں کی شکل میں نہیں ملتا البتہ کبھی کبھی اس کے بڑے بڑے ٹکڑے آسمان سے گر جانے میں اور اگر دوسرے کرے انہیں ٹکڑوں کی طرح ہیں تو اس عالم موجودات میں بس ہم ہی ہم ہیں کیونکہ یہ شہابی لوہا غیر زنگاری ہوتا ہے اور جہاں زنگ نہیں لگتا وہاں نہ آدمی زندہ رہ سکتا ہے اور نہ نباتات اور نہ دوسرے جاندار۔

لوہا زنگ امی سبب سے کھاتا ہے جس علت سے پتھر پاڑی پر سے لڑھکتا ہے۔ یہ دونوں اس طرح اپنی توانائی خارج کر رہے ہیں۔ اس عالم میں ہر شے اپنی توانائی باہر پھینک رہی ہے انسان کی استثنائی شکل ہے۔ اس کو توانائی کی بڑی تلاش ہے یا یوں کہئے کہ انسان بڑا ہی فضول خرچ ہے۔ اتنی توانائی ضایع کرتا رہتا ہے کہ وہ ہواؤں کا مقروض ہے اور ندی

(نعوذ باللہ) دوہہ از اوست،، بنا ہوا ہے۔ لیکن قدرت آخر قدرت کاملہ ہی ہے۔ اس کے دماغی توازن کو برقرار رکھنے کے لئے اس پر زنگ کو مسلط کیا ہے جہاں آنکھ چھپکی اور اس نے شبخون مارا۔ ایک مسلسل کشمکش ہے ایک جان توڑ جنگ ہے۔ زنگ لوہے کو بہم کرنا چاہتا ہے۔ انسان زنگ پر قابو پانا چاہتا ہے۔ اس طویل لڑائی کا نام ہے جنگ زنگ کری (میراد عوی ہے کہ زنگ کری کے متواتر "گامین"، میں پہلا یقیناً قابل حرف ہیں) چنانچہ ذیل میں ہم اس جھڑپ کا ایک چھوٹا سا خاکہ پیش کرتے ہیں۔

دور اوایل کا ماہر فلزات صرف انہی دھاتوں کو کام میں لاسکتا تھا جو قدرتی طور پر مہر و ارادہ مل جاتیں۔ اور ہر جگہ موجود مگر اکال آکسیجن کے دست برد سے بچنے اور تانبے کی طرح محفوظ بھی ہوتیں۔ ہو سکتا ہے کہ کبھی کسی سورما کے ہاتھ کوئی شہابی لوہا لگ لیا ہو اس نے ٹھونک پیٹ کر اس سے اپنے لئے ایک تلوار بنا ڈالی ہو۔ مگر اس روز تہذیب کا ایک نیا دور شروع ہوا ہوگا جس دن انسان نے معام کر لیا کہ گیرو (Ochre) جو آج تک غاروں کا کام دیتا تھا معمولی آگ پر پگھلایا جاسکتا ہے اور اس میں سے لوہا نکالا جاسکتا ہے۔

دھاتوں میں لوہا سب سے زیادہ شرمیلا اور تنہائی سے اس کو نفرت ہے۔ اس میں بڑی ملنساری اور ایش رہے۔ یہ تقریباً ہر عنصر کو اپنے سے بہتر سمجھتا ہے اور آکسیجن پر تو یہ

رنگوں ہی کو لیجئے ان کے بادامی، ہرے، اودے اور زرد یا سیاہ رنگ ان میں لوہے کی ایک خاص مقدار کی موجودگی کے باعث ہیں۔ ہماری رنگ برنگ کی اینٹیں بے رنگ رہ جاتی اگر مٹی میں اتنا لوہا نہ ہوتا۔ رنگ لوہے کو کھا جاتا ہے۔ لہذا اس کو رنگنا چاہئے۔ لوہے کو رنگنے کے لئے رنگ سے اچھی اور کیا چیز ہو سکتی ہے۔ رنگ کو رنگ تو لگتا نہیں۔ مردہ بھلا کیا مرے گا۔ بھر لطف یہ ہے کہ یہ رنگ اچھے خاصے سستے ہیں اور پائیدار بھی۔ لوکل میں بیٹھ کر ذرا باہر نکلتے۔ یہ لاتعداد موٹرین۔ میلوں تک کی مسلسل چھتیں اور اینٹوں کے مکانات دیکھتے یہ سب کے سب سرخ پوش ہیں ان کی یہ سب رنگینی رنگ کے طفیل ہے۔

جست اور الیومینم اپنے کیمیائی خواص میں لوہے کی طرح ہیں۔ لیکن ان کے نمک بے رنگ ہیں۔ یہ کیا بات ہے کہ اس سب سے زیادہ کارآمد دھات کے سب سے زیادہ اور سب سے خوبصورت مرکبات ہوتے ہیں؟ بعض کہتے ہیں یہ ”قدرت“ ہے بعض اس کو ”اتفاق“ سے تعبیر کرتے ہیں اور بعض خادوش ہیں۔

لیکن اگر ایسا نہ ہوتا تو شجر، حجر اور اس سب کے سب رنگ سے عاری ہوتے۔ بھول پتے سفید اور انسان چلتے پھرتے مردے معلوم ہوتے۔ بے رنگ پھولوں کو لیکر شہد کی مکھیاں کیا کرتیں، مصور کیا کرتا۔ درخت سفید ہوتے گھاس سفید ہوتی پوری دنیا کفن پوش

نالوں اور کوئلے کا ممنون ہے۔ وہ دھاتوں اور نباتات کے ان خزانوں کو لوٹتا ہے جو انہوں نے اپنے لئے جمع کئے تھے۔ یہ لئیرا غریب شہد کی مکھی اور ریشم کے کڑے جیسے کمزوروں پر بھی ہاتھ ڈالتے نہیں جھجکتا۔

انسان کا اصلی کام گویا فطرت کے عملوں کو الٹ دینا ہے۔ یوں ہی وہ اپنی روزی کاتا ہے۔ اس کو بڑی فتح نصیب ہوئی جب اس نے رنگ کی کرہ کھول کر لوہا پالیا۔ ان چار ہزار برسوں میں اس نے وہ سب کر لیا جو لوہے کی تحقیق سے پہلے لا کھوں برس تک نہ کر سکا تھا۔

دور حاضر میں حکومتوں کی فلاح کا انحصار رنگ کی اس مقدار پر ہے جن کی وہ مالک ہیں اور جن کو وہ کا حق استعمال کر سکتی ہیں۔ آج کل زندہ قوموں کی مسابقت اس امر میں ہے کہ زمین سے کھود کر کون سب سے زیادہ رنگ حاصل کرتی اور ریل پل اور امی قسم کی کارآمد مصنوعات بنا لیتی ہے جن کو اپنی باری پر پھر رنگ میں تبدیل ہو جانا پڑتا ہے جتنا بچہ تھذیب جدیدیوں ناپی جا سکتی ہے کہ ایک قوم فی کس کتنا لونگ کر دیتی ہے یا یوں کہتے کہ کتنا لوہا رنگ میں سے بچا سکتی ہے۔ یہ تو ہوئے لوہے کے مادی رخ اب اس کے جمالیاتی اور اخلاق پہلو بھی دیکھئے۔ فطرت کی رنگینی کا بڑا انحصار اس امر پر ہے کہ رنگ اور لوہے کے تقریباً تمام مرکبات رنگین ہونے میں اسے عناصر کم ہونگے جو اتنے رنگ اختیار کر سکیں۔ معمولی بوتلوں کے

دونوں کا نتیجہ جرم ہے۔ اس طرح اس بنیاد پر ایک دو اخلاقی کیمیائی نظام، بنا یا جاسکتا ہے "حدیدی عصیان"، عیاشی، ظلم، اور قتل، عہد اور دو غیر حدیدی، میں بزدلی، سستی اور جھوٹ بولنا۔ اول الذکر گناہ کو یا دو اختیار، کا گناہ ہے۔ اور موخر الذکر دو ترک، کا۔ خویوں کی بھی ایک ایسی ہی فہرست بنائی جاسکتی ہے۔ "حدیدی"، اچھا بیوب میں شجاعت ہمت، خود اعتمادی اور رجائیت اور "غیر حدیدی"، میں امن پسندی، علم اور عصمت۔ اس اخلاقی معیار سے اس شخص کا کردار واقعی قابل ستائش ہوگا حوائیے خون میں لوہے کے فی صد تناسب سے اخلاق میں بڑھ جائے۔

لوہا زندگی بخشنے والی ہوا کو جسم کے ہر حصے میں پہنچا دیتا ہے۔ لوہا اس عجیب و غریب مقصد میں کامیاب بھی اسی سبب سے ہوتا ہے کہ اس میں زنگ لگ جانے کی کمزوری ہے۔ خون میں تکسید (آکسید آئیشن) اور تکسید ربائی (ڈی آکسید آئیشن) عمل ایسی خاموشی سے ہوتے رہتے ہیں کہ نازک ترین خلیوں کو چپکے چپکے غذا پہنچی رہتی ہے۔ اور خون بڑی آسانی سے لال سے اودا اور اودے سے بھر لال ہوتا رہتا ہے۔ لوہا بڑا زنگ پذیر ہے اسی لئے ٹا کارآمد بھی۔ بڑی بڑی زنگ آلودہ مشینوں اور ان کے چھلن کے انباروں نے انسان کی حتی خدمت کی ہے اہرام مصر ایہی حیرت انگیز مضبوطی اور قدامت کے باوجود نہ کر سکے۔

معلوم ہوتی۔ ہمارے خون سفید ہوتے۔ اخلاق کا معیار ہی کیا ہوتا جب نہ تو غصے سے چہرہ تمنا اٹھتا اور نہ حما سے منہ پر سرخی دوڑتی۔

کلوروفل اور خون کے ہوموگلوبن اپنی تعمیر میں مشابہ ہیں۔ کلوروفل میں سوائے لوہے کے میگنیشیم ہے مگر اس کے بننے کے لئے لوہا ضروری ہے۔ یہ سب جانتے ہیں اگر زمین سے لوہا کہہ جائے تو درخت زنگ پریدہ سے ہو جانے ہیں۔ پتوں میں لوہا ہی تو ہے جس کی وجہ سے پودے اپنے اور ہمارے لئے سورج سے توانائی کا ذخیرہ جمع کرے ہیں۔ یہ ہمارے خون میں لوہے کی موجودگی ہے کہ ہم زنگ سے لوہا نکال کر اپنے نجف ہاتھوں کی مدد کے لئے مشین بنالیتے ہیں۔ لوہا ہمارے لئے اندرونی طور پر توانائی بردار کا کام کرتا ہے۔ ہمارے جسم کو لوہے سے عاری کرنا موت کا پیغام ہے۔ لوہا نہ صرف بیرونی جراثیم کا قاتل ہے بلکہ ہمارے جسم میں پیدا ہونے والے زہروں کا تریاق بھی ہے۔

حس طرح نوہے والے خون کے حسیموں (Corpuscles) کو کن کر صحت جسمانی کا اندازہ لگایا جاسکتا ہے اخلاقی تشخیص بھی اسی طرح کی جاسکتی ہے۔ اگر کرہ عدالت سے متعلق خوردبینی اور کیمیائی تجربہ خانہ ہو تو یہ پیش کردہ شہادتوں سے زیادہ وقیع ہو سکتا ہے کیونکہ اب یہ تقریباً مسلحہ امر ہے کہ انسانی جسم و خون میں نوہے کی کمی اور بیشی

ہے مگر بالآخر اپنی اصلی حالت تکسید پر آہی جاتا ہے۔ اس طرح سیر بھر لوہے کو بچا لینا ایسا ہی ہے جیسے کچھ دھات میں سے سیر بھر لوہا نکال لینا۔ بلکہ سچ بوجھ تو بچا لے جانا یوں بہتر ہے کہ سیر بھر فولاد کے لئے چار سیر کوئلہ پھونک ڈالنا پڑتا ہے۔ دوسرے الفاظ میں اگر سیر بھر لوہے کو آکسائیڈ ہو جانے دیا جائے تو اس کمی کو پورا کرنے کے لئے چار سیر کوئلے کی تکسید کرنی پڑتی ہے۔ اندیشہ ہے کہ اس رفتار سے لوہے کی کچھ دھات ختم ہونے سے پہلے ہمارے کوئلے کا ذخیرہ ختم ہو جائیگا۔

اگر ہم کو آکے بڑھتا ہے، اگر ہم کو اس شد بد محنت اور ان قدرتی ذرائع کے اتلاف سے بچنا ہے تو ہم کو ایسے طریقے ڈھونڈنے پڑیں گے کہ ہم موحودہ لوہے کو تکسید سے بچا لیں۔

لوہے اور آکسیجن کے اتصال کو روکنے کا ایک ہی طریقہ ہے کہ ان کو دور ہی دور رکھا جائے۔ اس مقصد کے لئے تیل کی تہ کی طرح کا ایک باریک حجاب بھی کافی ہے۔ لیکن معمولی تیل پچھہ جاتا ہے۔ اس لئے المی کے تیل کی طرح کی کوئی چیز کام دے جائیگی جو تکسید پا کر کافی بلکہ دار، اور چسپندہ ہو جائے۔ اب اگر ہم المی کے تیل کے ساتھ لوہے کا آکسائیڈ یا کوئی دوسرا رنگ ملا لیں تو یہ لوہے کو اس وقت تک بچائے رکھے گا جب تک خود یہ رنگ ترقی نہ جائے۔ جہاں اس میں تھوڑا سا فصل پیدا ہوا رنگ اندر ہی اندر اپنا کام کر جاتا ہے۔ تاجپنی کے برتنوں کو لیجئے جہاں ذرا اوپر کی جینی کی اکھڑی لوہا بڑی

زنگ کے خلاف ہم کو یہ ازلی جنگ جاری رکھی ہے۔ کیونکہ آکسیجن ہر جگہ موجود ہے اور لوہا اس کی گرم ہم آغوشی سے زمین کی سطح پر تویج ہی نہیں سکتا۔ یہ متحدہ عناصر حن کو کیمیا دان آئرن آکسائیڈ اور روزمرہ میں زنگ کہتے ہیں لوہے کے نام ترین مرکبات میں سے ہیں۔ اس مرکب کے سرخ اور زرد رنگ ہر جگہ موجود ہیں۔ زمانہ دراز سے انسان ان دونوں کو الگ رکھنے کی کوشش کرتا چلا آ رہا ہے۔ کہ لوہا غیر کمی رکاوٹ کے اپنی خدمت انجام دے سکے۔ مگر حسب معمول اس کو نظرت سے اڑنا پڑتا ہے۔ اس کی فوج عارضی ہوتی ہے۔ حلد باندیر جہاں اس کی آنکھ چوکی اور اس محنت سے حاصل کیا ہوا لوہا بھر اپنی اصلی حالت پر آجاتا ہے چنانچہ قبل تاریخی انسان کی بنائی ہوئی پتھر، تانبے اور لکڑی کی چیزیں تو اب تک موحود ہیں لیکن اس کے بعد اور بہت بعد کی تاوارنا پیدا ہے۔

دنیا بھر کی بھٹیاں ہر سال سات کروڑ برس لا کھہٹن لوہا اس کے آکسائیڈوں سے نکال لیتی ہیں مگر اس کا ایک چوتھائی دوکل ثنی رجع الی اصلہ، کی تفسیر بن جاتا ہے۔ اس طرح انسان اس پانچ ہزار برس کی فلزاتی زنگ و دو کے باوجود نظرت سے کل تین ہی سال آکے ہے۔ اگر یہ ایک نسل کے لئے اپنی کوشش معطل کر دے تو یہ بتانا مشکل ہو جائے گا کہ انسان نے کبھی لوہا نکالا بھی تھا۔ انسان کی خدمت کرتے کرتے لوہا چولے پر چولا بدلنا

یہ ملمع مسامدار ہوتا ہے۔ دوسرا پگھلے ہوئے جست میں غوطہ دینے سے ”گلوانائز“ (Glvanized iron) یہی ہے۔ اگر یہ عمل اچھا ہو تو زنگ کو روکنے کی بہترین صورت یہی ہے۔ ان پرانی ترکیبوں کے علاوہ دو اور نئے طریقے ہیں۔ ایک تو ہے اسکوپ کا عمل (Schoop process) اس میں حسہ یا کسی اور مطلوبہ دھات کے تاروں کو ایک گرم اور طاقتور آکسی ہائیڈروجن ہوائی جھکڑ میں جھونکا جاتا ہے۔ یہ ننھے ننھے قطروں کی ایک باریک پھوار کی شکل میں خارج ہونے لگتے ہیں۔ اور اس دھاتی بم باری کی زد میں جو چیز بھی آجاتی ہے اس پر مطلوبہ دھات کی تہ چڑھ جاتی ہے۔ جست کا یہ فوارہ اتنا باریک اور ٹھنڈا ہوتا ہے کہ اس کو آپ خالی ہاتھ پر اسے ایچھے خواہ کپڑے پر۔ ”واسکوپ“، فلز اسے والے عمل کو اور بہتر بنایا جاسکتا ہے۔ اب اس میں بجائے پھکسال کے دھات پگھلانے کے لئے برقی دو سے کام کام لیا جاتا ہے۔ جست کے دو تار کسی برقی سلسلے سے ملحق کر کے ان کو ایک پستول میں بھر دیا جاتا ہے جہاں تار مائے ایک برقی قوس پیدا ہو جاتی ہے۔ پگھلے ہوئے جست کو زیر داب ہوا کی ایک دھار پھوار کی شکل میں باہر نکال دیتی ہے۔ ایک اور طریقہ شرار ڈی عمل (Sherardizing Process) ہے۔ اس میں چیزیں جست کے برادے کے ساتھ ایک اچھی طرح بند ڈھول میں ڈال دی جاتی ہیں۔ اور اس کو اٹھ سو درجہ کی حرارت پہنچائی جاتی ہے۔ جست اس تپش پر لوہے پر حملہ کر دیتا

سرعت کے ساتھ جھٹ جھٹ کر مارے کھانوں میں ملنے لگتا ہے۔

اب ظاہر ہے کہ بعض ضروریات کے لئے زنگ اور چینی جیسی غیر مشابہ چیزوں سے بہتر ایسی دھاتیں ہونگی جو آکسیجن سے کتر متاثر ہوں۔ اوہے کا قریب ترین عزیز نکل ہے۔ بجل کے ذریعہ اس کی ہر مطلوبہ دھارت کی انداخت (Deposit) اوہے کی ہر سطح پر چڑھائی جاسکتی ہے نکل پر صیقل بھی خوب ہوتا ہے اور دھاتا بھی دیر تک ہے اس لئے جہاں خرچ کا سوال ہو چھوٹی چھوٹی چیزوں کے لئے اب نکل عام ہو گیا ہے۔ باریک تاروں کے لئے تانبے کا ملمع رائج ہے۔ اوہے کی شدے کی یا چادر کو پگھلے ہوئے ٹن (قلمی) میں غوطہ دینے سے اس پر قلمی کی ایک باریک سطح پیوست ہو جاتی ہے۔ چنانچہ ٹن پوش ڈبوں کو ”وٹیں“ کہتے ہی لگتے ہیں۔ لیکن جہاں خراش آئی لوہا اس تیزی سے زنگاری ہونے لگتا ہے کہ اگر ٹن موجود نہ ہوتا تو کچھ دیر بھی لگتی۔ اس میں ایک برقی عمل شروع ہو جاتا ہے۔ اور چونکہ ٹن اور لوہے میں لوہا منفی عنصر ہے۔ اسی غریب برن آتی ہے۔

جست اس کے بالکل برعکس لوہے کے لئے منفی ہے۔ اس لئے جب یہ دونوں تماس میں ہوں اور موسم کا مقابلہ ہو تو جست پہلے آکسیجن کے عمل سے متاثر ہوگا۔ یہ حانباز محافظ اپنی کامل فنانک لوہے کے آڑے آتا ہے۔ جست ان چار طریقوں سے لوہے پر چڑھایا جاتا ہے۔ پہلا نکل کی طرح برقی دو کے ذریعہ ہے۔ مگر

کی چیزوں کو ایک کرنیق میں ڈال دیا جاتا ہے۔ اس پر سے گرم بھاپ بیس منٹ تک گذاری جاتی ہے۔ اس کے بعد کاربن مانو آکسائیڈ کی روگذاری جاتی ہے تاکہ بلند تر آکسائیڈوں کی تحویل ہو جائے۔

عمل کسنر (Gesner Process) کیسولین (Gasoline Vapor) بھاپ کی روح تحویلی عامل کی حیثیت سے استعمال کی جاتی ہے۔ اس میں کھڑی کی سوئیوں اور بکسوں وغیرہ کو نیلا تاب دینے کے لئے پگھائے ہوئے شورہ جیسے تکسیدی جنٹر میں غوطہ دیتے ہیں۔ لیکن پوری پوری حفاظت کے لئے سیاہ آکسائیڈ بار بار دے کر اس کو اور دبیز کیا جاتا ہے مگر اس میں وقت اور صرفہ زیادہ لگتا ہے۔ مصیبت یہ ہے کہ اس سے چیزوں کی دبازت بڑھ جاتی ہے اور گرمی سے اوزاروں کی آب بھی اتر جاتی ہے۔ اب اگر مشین وغیرہ کے پرزوں پر یہ عمل کیا جائے تو پھر یہ پرزے ٹھیک سے بیٹھتے بھی نہیں۔

ایک اور طریقہ زنگ سے بچاؤ کا ایک انگریز کیمیا دان ٹامس وائس کاسلٹ نے سنہ ۱۹۰۰ء میں نکالا۔ ڈٹرائٹ (امریکہ) کی ہارکر کمپنی نے اس کو فروغ دیا۔ یہ فاسفیٹ طریقہ ان خرابیوں سے پاک ہے۔ اس میں اشیاء اٹرن فاسفیٹ کے ہلکے محلول والے حوض میں ڈبوئی جاتی ہیں جس کو بھاپ کی نالکیوں سے نقطہ جوش کے قریب قریب تک گرم کیا جاتا ہے ہائیڈروجن بلیوں کی شکل میں بڑی تیزی سے خارج ہوتی ہے اور کم ہوتے ہوتے تیس

ہے۔ اور بھرت کا ایک سلسلہ بندہ جاتا ہے۔ جس میں اوپر تو خالص جست۔ اور ملمع کی تہ کی طرف خالص لوہا ہوتا ہے۔ اب اگر کہیں کہیں یہ غلاف ٹڑی بھی جائے تو لوہا جست کے وجود کے باعث محفوظ رہ جاتا ہے۔

الومینیم بھی اسی طرح حرارت کے ذریعہ تانبے پیتل اور لوہے پر چڑھایا جاتا ہے۔ پہلے تو دھات کو ایلو منیم کی کرد کے ساتھ گرم کر کے مرکب دھات کی ایک سطح بنائی جاتی ہے۔ اس کے بعد حرارت کو اونچے درجے تک بڑھایا جاتا ہے اس سے سطح کا ایلو منیم اس دھات میں نفوذ کر جاتا ہے۔ اس کے بعد اس کو پھر ایلو منیم کے کرد کے ساتھ پکایا جاتا ہے۔ اب اس پر ایلو منیم کا ایک ملمع ہو جاتا ہے۔ اور اس پر زنگ کا اثر نہیں ہوتا۔

لوہے کو زنگ لگا دینا خود اس کو زنگ سے بچالینے کا ایک کامیاب طریقہ ہے۔ یہ گویا ایک قسم کا مانع زنگ ٹیکہ ہے۔ ہوا اور پانی کے عمل سے لوہے کے مختلف مخلوط اور مرکبات بن جاتے ہیں۔ جن میں کم آکسیجن ہوتی ہے وہ سخت، سیاہ اور لوہے کی طرح مقناطیسی ہوتے ہیں۔ جن میں آکسیجن کی مقدار زیادہ ہوتی ہے وہ لال اور زرد سفوف کے سے ہوتے ہیں۔ سیاہ آکسائیڈ کا ایک سخت غلاف چڑھا کر تکسید کو اس حد سے روک دیتے ہیں جس میں لوہا سفوف ہونا شروع ہو جائے۔ یہ کئی طرح سے ہو سکتا ہے جس میں ایک طریقہ باور بارف والا (Bower-Barff Process) ہے۔ اس میں لوہے

ہے۔ مگر یہ عموماً ہلکے بھورے رنگ کی ہوتی ہے تیل لگانے سے یہ مدہم وکالی ہو جاتی ہے۔ بھڑکیلے نکل کے مقابلے میں یہ آج کل کے مذاق کی چیز ہے۔ حتیٰ کہ فوج میں بھی پہلے زمانے کی چمک دمک کے مقابلہ میں یہ سیاہ تاب مقبول ہو رہا ہے۔

یہ فاسفیٹ کا حوض کوئی بڑے صرفے کی چیز نہیں ہے۔ طاقتور مراکز محلول ملا دینے اور دسوب میں آجائے والی کیچڑ کو ہٹا دینے سے یہ مہینوں کام دیتا ہے۔ اوہے کے علاوہ اس محلول میں خاص مقاصد کے لئے کیاشیم، میگنیز، یا اسٹرائٹیم وغیرہ کے بھی فاسفیٹ ہوتے ہیں۔ چونکہ فاسفیٹی محلول نکل پر عمل نہیں کرتا۔ اس لئے اس کو نکل کے ملمع شدہ منبت نقوش کو مدہم سیاہ زمین پر ابھارنے کے لئے کام میں لاتے ہیں۔ اگر اس (نکل) کے بعد بھی ان نقوش کی مزید حفاظت درکار ہوتی ہے تو ان کو نفاست سے کھرج کر ان میں رنگ اور مینا پیکڑنے کی صلاحیت پیدا کی جاتی ہے۔ اب اگر یہ ترقی بھی جائیں تو لوہے میں رنگاری ہوئے اور پٹری بن کر اپنے علاقے کے نکال دینے کا میلان باقی نہیں رہتا۔

پینتیس منٹ میں یہ صورت بھی ختم ہو جاتی ہے۔ اور عمل مکمل ہو جاتا ہے۔ ہوتا یہ ہے کہ لوہا اساسی آئرن فاسفیٹ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ ایسی حد تک جس کا انحصار زیر عمل اشیاء کی کثافت پر ہوتا ہے۔ ابتدائی کمی تشخیص (Quantitative Analysis) کے ہر طاب علم کو یاد ہوگا کہ جب وہ نامعلوم محلول، میں امونیا ملا یا جاتا ہے تو اوہا اور فاسفورس کا ترشہ اگر موجود ہوں تو دونوں کی ترسیب ہو جاتی ہے دوسرے الفاظ میں آئرن فاسفیٹ علاوہ ترشوں کے غیر محلول ہے۔ اس لئے اسے فاسفیٹ کی ایٹ سطحی الم نیچے کے اوہے کو تو بچالے کی مگر اس سے ترشوں کی حفاظت نہیں ہو سکتی۔ یہ عمل چونکہ رنگ اور انیمل کی طرح غلاف اور نکل اور ٹن کی طرح ملمع ہیں اس لئے اس کی نہ تو پٹریاں ہی اکھڑتی ہیں اور نہ اس سے اس چیز کی جسامت میں اضافہ ہوتا ہے۔ اس میں شدید قسم کی حرارت کی ضرورت بھی نہیں اس لئے فولاد کی آب اور دھار بھی نہ اب نہیں ہونے پاتی۔

فیرک اور فرس فاسفیٹ پر مشتمل انداخت جس میں سیاہ آئرن آکسائیڈ ملا ہوا ہوا اپنی ترکیب۔ ساخت اور رنگ میں مختلف ہو سکتی

ہندوستان میں نباتی تیلوں کا مصرف

(سید شاہ محمد صاحب ایم۔ ایس۔ سی عثمانیہ)

سنہ ۱۹۳۲ ع سے لیکر سنہ ۱۹۳۷ ع تک پانچ سال کے عرصہ میں دنیا میں سالانہ ۳ کروڑ بیس لاکھ ٹن بیج پیدا ہوئے۔ اس میں ہندوستان کا جو حصہ تھا وہ نیچے کی جدول میں ظاہر کیا جاتا ہے۔

ہندوستان، چین، ممالک متحدہ امریکہ، ارجنٹائن، روس، نائجیریا، اور جزائر شرق الہند وہ ممالک ہیں جہاں تیل کے بیجوں کی کاشت ہوتی ہے ان میں ہندوستان کو ممتاز حیثیت حاصل ہے کیونکہ ان تمام ملک کی مجموعی پیداوار کا ۲۰ فیصد حصہ اس ملک میں پیدا ہوتا ہے۔

تیل کے بیج	دنیا کی پیداوار کا فیصد	تیل کے بیج	دنیا کی پیداوار کا فیصد
ناریل یا کھوبرا	۱۰	الہی	۲۰
بنواہ	۳۱	تل	۴۲
مونگ بھلی	۴۵	سرسوں اور رائی	۶۵
خشخاش	۷۵	ارنڈی	۹۸
مہوا	۱۰۰		

جلانے کے لئے۔ لیکن فی الوقت ان کو جلانے میں استعمال نہیں کیا جاسکتا کیونکہ یہ کام معدنی تیل اور برقی سے زیادہ سہولت اور عمدگی سے لیا جاسکتا ہے۔ گزشتہ چالیس سال کے عرصہ

نباتی تیلوں کی صنعت ہندوستان میں بہت پرانی ہے۔ قدیم لوگ بیج سے تیل نکالا کرتے اور اسے مختلف کاموں میں لاتے تھے۔ نباتی تیل یا نوکھانے کے لئے استعمال ہوتے تھے یا

صنعت اور فن دان کوشش کریں تو آسانی یہ ممکن ہے کہ خام حالت میں تیل کے بیجوں اور تیلوں کی بیرونی ممالک کو برآمد بالکل رک جائے اور اس کے بجائے ان کو مفید اشیاء میں تبدیل کر کے ان کو باہر بھیجا جائے جس سے ہمارے ملک کی مرفہ حالی میں بڑی ترقی ہوگی۔ اس مضمون میں ہم یہ بتانا چاہتے ہیں کہ نباتی تیلوں سے فی الحال کیا فائدہ اٹھایا جا رہا ہے اور کون سے مزید فائدے آئندہ اٹھائے جاسکتے ہیں نیز اس کے لئے کون سے امور ضروری ہیں۔

نباتی تیلوں کو حسب ذیل صنعتوں میں استعمال کیا جاسکتا ہے اور ان کو ترقی دی جاسکتی ہے (۱) صابن اور گلیسرین (۲) مصنوعی کھمی یا نقلی مکھن - (۳) نباتی چربی (۴) پینٹ اور وارش (۵) اسٹیرین اور موم بی (۶) روغنی کپڑا، موم جامہ پن روک کپڑا اور حاجز اشیاء (۱) مرکب مدھن (Compound lubricants) (۸) مختلف قسم کے چمڑے (۹) ادویات میں استعمال ہونے والی چربی حسن افروز اشیاء (Cosmetics) اور بالوں کے تیل (۱۰) ایملس (emulsifying agent) بنانے والی اشیاء اور صاف کرنے والی اشیاء (detergents) اب ہم ہر عنوان کی مختصر طور پر توضیح کریں گے۔

ہندوستان میں صابن بنانے کے جو کارخانے ہیں ان میں قابل ذکر ٹاٹا آئیل ملز، کوڈریج سوپ فیکٹری، بنگال کیکل ورکس، ہمانی سوپ ورکس، لیور برادرز (کلکتہ)، کیرلا سوپ فیکٹری (کالی کٹ)، میسور سوپ

میں یہ کوشش کی گئی کہ کھانے کے علاوہ نباتی تیلوں کو دوسرے کاموں میں بھی استعمال کیا جائے۔ چنانچہ نباتی تیلوں سے کپڑے دھونے اور منہ دھونے کے صابن بنائے گئے نیز ترکی ریڈ آئیل تیار کیا گیا جو پارچہ بافی میں ایک مفید شے ہے۔ ہندوستان میں جس قدر ناریل کا تیل بنتا ہے اس کا ۹۰ فی صد حصہ صابن سازی میں کام آتا ہے لیکن ارنڈی کے تیل کا صرف ۲ فی صد حصہ ترکی ریڈ آئیل کی تیاری میں صرف ہوتا ہے۔ اس کے ساتھ یہ امر بھی قابل ذکر ہے کہ ہمارے ملک میں ہائیڈروجنیشن (Hydrogenation) کے کارخانے بھی اب کام کرنے لگے گئے ہیں۔ تاہم ہمیں ماننا پڑیگا کہ ہندوستان میں تیل کے بیجوں اور ان سے نکلنے والے تیلوں سے خاطرخواہ فائدہ نہیں اٹھایا جا رہا ہے۔ اس خیال کی تائید اس امر سے بھی ہوتی ہے سنہ ۱۹۴۲ء سے سنہ ۱۹۳۷ء تک کے عرصہ میں ہندوستان سے ہر سال ۱۲ کروڑ ۵۰ لاکھ روپیہ کی مالیت کے تیل کے بیج، ۴۰ لاکھ روپے کے نباتی تیل، اور ایک کروڑ ۹۰ لاکھ روپے کی کھلی بیرونی ممالک کو بھیجی گئی حالانکہ اسی دوران میں پینٹس، رنگ، صابن، روغنی کپڑا، اسٹیرین چربی، گلیسرین، نباتی کھمی، جیڑے کے تیل وغیرہ کی سی اشیاء (جو نباتی تیلوں کی مدد سے تیار کی جاسکتی ہیں) ۳ کروڑ ۸۰ لاکھ روپے کی لاگت کی ہندوستان میں درآمد کی گئیں۔ اس طرح ہر سال ۱۱ کروڑ مالیت کی خام اشیاء ہمارے ملک سے جاتی رہیں۔ لیکن اگر ہندوستان کے ماہرین

بہتات ہے کہ یہاں مغربی ممالک کی طرح مکھن اور کھئی کی کھی نہیں۔ تاہم نباتی کھئی یا نقل کھئی اب ہمارے ملک میں بھی مقبول ہو رہا ہے۔ زمانہ حال تک ملک ہالینڈ سے مونگ پھلی اور کھوپڑے کے تیلوں سے بنا ہوا نباتی کھئی، تقریباً ۵۰ لاکھ روپے کی لاکٹ کا ہر سال ہندوستان میں درآمد ہوا کرتا تھا۔ لیکن اب بمبئی اور دیگر مقامات میں مصنوعی کھئی کے بنانے کی فیکٹریاں قائم ہو گئی ہیں۔ نقلی کھئی ذائقہ میں اصلی کھئی کا سا ہوتا ہے البتہ اس میں حیاتیں کی کھی ہوتی ہے۔ اگر اس میں حیاتیں کی مناسب مقدار ملا دی جائے تو پھر اس کا استعمال صحت کے لئے اتنا ہی مفید ہے جتنا کہ اصلی کھئی کا تاہم خاص صورتوں میں مصنوعی کھئی کو حیاتیں کے بغیر بھی استعمال کیا جاسکتا ہے جیسے کنفکشنری (یا ہٹائیوں کی تیاری) میں اور کیک پیسٹری وغیرہ کے بنانے میں۔

تیلوں کے ہائیڈروجنیشن سے مصنوعی کھئی تیار کیا جاتا ہے اس میں جو عمل ہوتا ہے۔ وہ سادہ ہے اور آلات بھی پیچیدہ نہیں ہوتے۔ اس لئے مصنوعی کھئی کی تیاری میں بہت سافٹ ہے۔

”نباتی چربی“ کی صنعت تیلوں کے ہائیڈروجنیشن کی صنعت سے قریبی تعلق رکھتی ہے۔ ہندوستان میں ہر سال ۳۰ لاکھ روپے کی حیوانی چربی درآمد کی جاتی ہے اور اسے پارچہ بانی، چمڑے اور صابن کی صنعت میں استعمال کیا جاتا ہے۔ اگر نباتی تیلوں کی مدد

ورکس (میسور)، بمبئی سوپ ورکس، لیور برادرز، سواستک آئیل ملز (بمبئی) ہیں۔ لیکن یہ سب کارخانے مل کر بھی اس قدر صابن نہیں بنا سکتے جو پورے ملک کی ضروریات کے لئے کافی ہو۔ یہی وجہ ہے کہ ہر سال تقریباً ایک کروڑ روپے کا صابن باہر سے درآمد کیا جاتا ہے۔ اس سے یہ ظاہر ہے کہ ملک میں اور کارخانے قائم کئے جاسکتے ہیں لیکن اس کے ساتھ یہ ضروری ہے کہ ناریل کے تیل کے علاوہ دوسرے تیل بھی صابن سازی میں استعمال کئے جائیں۔ صابن کی صنعت کی ترقی کے لئے سب سے بڑی ضرورت قلی (سوڈا) اور پوٹاش کی ہے۔ جب تک ہندوستان میں قلی کی صنعت عام اور ارزان نہو جائے صابن سازی میں ترقی ممکن نہیں۔

صابن کی صنعت میں گلسرین ضمنی طور پر بنتا ہے صرف لیور برادرز، ٹاٹا آئیل ملز اور سواستک آئیل ملز ایسے کارخانے ہیں جہاں صابن سازی کے دوران میں بننے والے گلسرین کو علیحدہ کر لیا جاتا ہے۔ آج کل جنگ کے باعث گلسرین کی قیمت بڑھی ہوئی ہے اور ممکن ہے کہ یہ جنگ کے بعد گر جائے تاہم امن کے زمانہ میں بھی گلسرین سے طب اور فارمیسی میں کام پڑتا رہتا ہے اس کے علاوہ گلسرین سے مانو اور ڈائی گلسرائڈز تیار کئے جاسکتے ہیں جو نہایت مفید اشیاء ہیں۔ پس صابن سازی کے دوران میں بننے والے گلسرین کو علیحدہ کر لینا ضروری ہے۔

ہندوستان میں مویشیوں کی اس قدر

ہندوستان میں فی الحال اس کی دس فیکٹریاں ہیں لیکن ان کی پیداوار ملک کی ضروریات کے لئے نا کافی ہے۔ اسی طرح ہمارے ملک میں تیل اور اسپرٹ کے وارتشوں کی صنعت میں بھی کافی ترقی کی گنجائش ہے۔ پینٹ اور وارتش کی تیاری میں اسی کے تیل کے علاوہ ارنڈی کا تیل بھی کام آسکتا ہے۔

موم معمولی تپشوں پر ایک ٹھوس شے ہے لیکن گرم کرنے پر یہ نرم ہو جاتا اور پگھل جاتا ہے۔ معدنی تیل سے پٹرول وغیرہ کے علیحدہ کرنے کے بعد موم باقی رہتا ہے۔ اس طرح حاصل ہونے والے موم کو معدنی موم کہا جاتا ہے۔ بعض پگھلیوں سے بھی موم حاصل ہوتا ہے۔ معدنی موم اور پگھلی کے موم کے ساتھ بالعموم ۳ تا ۵ فی صد اسٹیئرک ترشہ (Stearic Acid) ملا کر اس آمیزہ سے موم بتیان بنائی جاتی ہیں۔ اس غرض کے لئے ہندوستان میں ہر سال تقریباً دس لاکھ روپیہ کا اسٹیئرک ترشہ درآمد کیا جاتا ہے۔ ہمارے پاس نباتی تیلوں کی جو بہتات ہے ان کی مدد سے ہم اس قدر اسٹیئرک ترشہ اور اسٹیرین (Stearine) (اسٹیئرک ترشہ اور گلسیرین کا مرکب) تیار کر سکتے ہیں کہ اپنی ضروریات پورا کر لینے کے بعد اسے بیرونی ممالک کو بھیج سکیں۔ بنوہ کے تیل میں پامیٹیں (پامیٹک ترشہ اور گلسیرین کا مرکب) اور مہوا کے تیل میں اسٹیرین کی کافی مقداریں ہوتی ہیں۔ سستے تیلوں کے آمیزہ پر ہائیڈرو جینیشن کا عمل کر کے بھی "اسٹیرین"، تیار کی جاسکتی ہے کیونکہ موم

بے حیوانی چربی (tallow) کا قائم مقام (نباتی چربی) تیار کر لیا جائے تو ملک کی ایک بڑی خدمت ہوگی کیونکہ حیوانی چربی کا استعمال مذہبی خیالات کے باعث ہمیشہ عوام الناس کے نزدیک قابل اعتراض رہا ہے۔ علاوہ ازیں چونکہ "نباتی چربی"، نباتی گہی کے طور پر، صابن سازی اور موم بنی کی صنعت میں استعمال ہو سکتی ہے اس لئے اس شے کے لئے بازار بہت وسیع ہے۔ کچھ دنوں پہلے حکومت ممبئی کے انڈسٹریل کیمسٹ (ماہر صنعتی کیمیا) نے ایک نباتی چربی تیار کی تھی جس کی ترکیب یہ تھی۔ ۸۰ فی صد مونگ پھل کے تیل، ۱۵ فی صد ناریل کے تیل، اور ۵ فی صد ارنڈی کے تیل کو اچھی طرح آمیزش کر کے اس پر ہائیڈرو جینیشن کا عمل کیا گیا جس سے ٹھوس شے بن گئی۔ اس ضمن میں مزید کوشش اور محنت کی ضرورت ہے۔

ہندوستان میں ہر سال ۲ کروڑ روپے کی مالیت کا پینٹ اور وارتش صرف ہوتا ہے۔ اس میں سے بیشتر مقدار باہر سے درآمد کی جاتی ہے۔ معدنی پگمنٹ (صنفہ) کو تیل کے ساتھ اچھی طرح پیسنے پر جو آمیزہ حاصل ہوتا ہے وہی پینٹ کہلاتا ہے۔

نامیاتی اشیاء کو جنہیں بیروزے (resins) کہا جاتا ہے اور جو پودوں سے حاصل ہوتے ہیں (نباتی تیل یا اسپرٹ میں حل کرنے سے وارتش بنتا ہے۔ ہندوستان میں تیل کے ساتھ قدرتی پگمنٹس کی پیداوار کی کمی نہیں۔ ان کو پینٹ بنانے میں استعمال کیا جاسکتا ہے۔

ثابت ہوا ہے آج کل اس غرض کے لئے اس کی بڑی مانگ ہے۔ معمولی انجنوں اور آلات کی تدریس کے لئے چکنائی نباتی تیلوب سے بنائی جاسکتی ہے۔

ہندوستان میں چمڑے کی صنعت روز افزوں ترقی پر ہے پہلے جو چمڑے باہر بھیجے جاتے تھے اب ان کی دباغت یہیں ہورہی ہے اس صنعت میں نباتی تیلوں کی ضرورت بڑھتی ہے۔ چنانچہ چمڑے کو صاف کرتے وقت، ہلکے چمڑے کو بہاری بناتے وقت، چمڑے کو پانی سے محفوظ رکھنے کے لئے عمل کرتے وقت، جوتے کے بالائی چمڑے کی نرمی اور مضبوطی بڑھانے کے عملوں میں، تالے کے چمڑے کی صفائی وغیرہ کے لئے تیل کا استعمال ناگزیر ہے۔

بعض تیل مثلاً ارنڈی، چاہوگرا، کروٹن وغیرہ دواؤں میں کام آتے ہیں۔ اکثر مرہموں میں تیل ملا جاتا ہے کیونکہ جلد اور بافتوں میں باسانی جذب ہو جاتا ہے جس کے ساتھ مرہم بھی اندر جذب ہو جاتا ہے۔ ادویہ کے علاوہ تیلوں سے حسن افروز اشیاء (Cosmetics) بھی تیار کی جاسکتی ہیں۔ پتلے پیرافنی تیل اب بالوں کو لگانے میں کم استعمال ہورہے ہیں اور ان کی جگہ گاڑھے نباتی تیل لے رہے ہیں کیونکہ نباتی تیل بال کے اندر پائی جانے والی چکنائی سے قریبی تعلق رکھتے ہیں اس کے علاوہ تیل کو پانی کے ساتھ مستحلب (ایملشن) بنا کر عطر اور سینٹ کے ساتھ استعمال کر سکتے ہیں۔

بٹی کی تیاری میں جس "اسٹیرین"، کی ضرورت ہے اس میں پامیٹک اسٹیرک ترشوں کا خاص تناسب ہوتا ہے۔ جب تک یہ تناسب پیدا نہ ہو اس وقت تک حاصل ہونے والی شے میں پلک اور مضبوطی نہیں ہوتی۔ موم بٹی کی صنعت میں بھی ایک خاص مشکل ہے تاہم اس سلسلہ میں تحقیقات کر کے اس کو دور کیا جاسکتا ہے۔ موم بٹیوں کی تیاری کے علاوہ موم مرہم اور پالش وغیرہ کی تیاری میں بھی کام آتا ہے۔

دروغی کپڑا، موم جامہ، پن روک کپڑا اور حاجز اشیاء کی سالانہ درآمد ہندوستان میں تقریباً ۵۰ لاکھ روپے کی حد تک ہے۔ جنگ کے آغاز کے بعد دروغی کپڑا بنانے کی چند فیکٹریاں کھلی گئیں ہیں کیونکہ فوج کو اس کی ضرورت بڑھتی ہے۔ لیکن دروغی کپڑے اور موم جامہ وغیرہ کی شہری آبادی کو بھی ضرورت رہتی ہے اس لئے اگر ہندوستان میں یہ اشیاء بننے لگیں تو ان کی کھیت باسانی ہو جائیگی۔

چمڑے کے تیل یا مدھن (lubricant) ہندوستان میں عموماً باہر سے منگوائے جاتے ہیں۔ اس غرض سے مختلف درجوں کے معدنی تیل عام طور پر استعمال ہوتے ہیں۔ یہ نباتی تیلوں سے سستے ہوتے ہیں اس لئے اب تک ان کو ترجیح حاصل ہے۔ تاہم چونکہ جنگ کی وجہ سے معدنی تیلوں کی درآمد بالکل موقوف ہو سکتی ہے اور نباتی تیل تنہا یا معدنی تیل کے ساتھ آمیزش کرنے پر چمڑے (یا تدریس) میں مفید ثابت ہوتے ہیں اس لئے ان سے فائدہ اٹھایا جاسکتا ہے۔ ارنڈی کا تیل اعلیٰ قسم کے ایرو انجنوں (Aero-engines) کی تدریس میں بہترین

انسانی غذا میں بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔
مہوا کی کھلی جراثیم مارنے میں کام آتی
ہے۔

اوپر کے بیان سے واضح ہو گیا ہوگا کہ
نباتی تیلوں کی صنعت ہندوستان میں ابھی
ابتدائی زینہ پر ہے اور اس میں بڑی ترقی
ہوسکتی ہے۔ اس کے لئے چند امور ضروری
ہیں۔ سب سے پہلے یہ کہ بھاری کیمیائی اشیاء
(heavy chemicals) مثلاً قلی، معدنی ترشے
وغیرہ کی صنعت قائم کی جائے۔ کیونکہ ان اشیاء
کی ہر صنعت میں ضرورت پڑتی ہے۔ دوسرے
انجینیری کے کارخانوں کا قائم ہونا ضروری
ہے تاکہ ہمارے ملک میں مقامی اشیاء کی مدد
سے ہر قسم کے آلات تیار کئے جاسکیں۔
اس کے بعد ایسے کیمیائی انجینیرون اور کیمیائی
ماہرین صنعت کی تربیت بھی ضروری ہے جو
فیکٹری میں ضروری آلات کو جوڑ سکیں
اور ان کے استعمال میں ماہر ہوں نیز ضروری
کیمیائی عملوں کی نگہداشت بخوبی کر سکیں
اور اس سلسلے میں تحقیقات بھی کر سکیں۔

نباتی تیلوں سے ایملشن بنانے والے عامل
اور مصفی اشیاء بھی بنائے جاسکتے ہیں جو
پارچہ بانی میں رنگنے، رنگٹ کاٹنے، سوتی
کپڑے میں مسالہ لگانے اور کپڑے میں
جلا پیدا کرنے کے عملوں میں کام آتے ہیں
فی الحال اردنڈی کے تیل سے اس قسم کی ایک
شعے ٹرکی ریڈ آئیل تیار کی گئی ہے۔ اس
میدان میں مزید تحقیقات اور محنت درکار
ہے۔

تیلوں کے بیجوں سے تیل کے نکلنے کے بعد
جو کھلی باقی رہ جاتی ہے وہ بھی بڑی مفید
شعے ہے۔ چنانچہ بیرونی ممالک میں اس سے
کافی فائدہ اٹھایا جاتا ہے اور ہندوستان
سے ہر سال تقریباً ۲ کروڑ روپے کی کھلی باہر
بھیجی جاتی ہے۔ اکثر صورتوں میں کھلی کھاد
کے طور پر مفید ہوتی ہے۔ بعض صورتوں میں
اسے حیوانوں اور انسانوں کی غذا میں استعمال
کیا جاسکتا ہے اس کی مشہور مثال سویا بین
اور کروئچی کی کھلی ہے۔ بنولہ کی کھلی
مویشیوں کے لئے بنولہ سے بہتر غذائیت رکھتی
ہے۔ بنولہ کی کھلی میں کیمہوں کا آٹا ملا کر

الرازی

(محمد زکریا مائل صاحب)

اجرا کو جمع کیا اور ابن سینا نے اسکی کمی اور نقصان کو پورا کر کے اسے کامل بنا دیا، ۱۔
الرازی سے ہماری مراد یگانہ روزگار طبیب و کیمیادان ابو بکر محمد بن زکریا رازی ہیں جنکے معرکتہ الاراکال فن اور لاجواب علمی کارناموں نے چوتھی صدی ہجری کو لازوال شہرت کا سرمایہ دار بنا دیا تھا۔ ان کی شخصیت جس درجہ عظمت و احترام کی مستحق ہے اور اسے جس خواص اور عقیدت کیشی کے ساتھ خراج تحسین ادا کرنے کی ضرورت ہے اس کی اس مختصر مضمون میں گنجائش کہاں؟ مشتاقوں کی تشنہ ذوق نگاہیں چاہیں تو سوانح نگاروں اور تذکرہ نویسوں کی طول طویل کتابوں سے شوق پودا کر سکتی ہیں جنہیں ان کی زندگی کے ہر پہلو پر سیر حاصل معلومات فراہم ہو سکتی ہیں۔ مگر سردست ہمیں الرازی کے صرف انہی حالات سے بحث مقصود ہے۔ جنہیں الرازی ایک ماہر کیمیادان اور باکمال مرہی فن کی

گزشتہ چند سال کے اندر کیمیا کے موضوع پر قدیم کتابوں کا مطالعہ جس غور و خوض کے ساتھ کیا گیا اور جس درجہ شغف و انہماک کے ساتھ اس پر از سرنو تحقیقاتی کام ہوا اسی کا ثمرہ سمجھنا چاہئے کہ فن کیمیا اور مسلمان ماہرین کیمیا کے متعلق ہماری معلومات میں قرار واقعی اضافہ ہوا اور اس سلسلہ میں ایسی ایسی نادر و نایاب کتابیں ترجمہ و تالیف و تربیت سے آراستہ ہو کر شائع ہوئیں جن کے مطالعہ کو اہل ذوق کی نگاہیں ترستی تھیں اور اب تک اس گنج مخفی تک کمی کی رسائی نہ ہوئی تھی۔
تحقیقات کے اس جدید دائرہ میں قدیم حکماء اسلام میں سے الرازی کے کام کو خصوصیت سے اہمیت دی گئی۔ ان کی بے مثال فنی مہارت اور اعلیٰ دماغی قابلیت کا کھلے دل سے اعتراف کیا گیا اور اس پرانی ضرب المثل کی واقعیت تسلیم کر لی گئی کہ ”علم طب معدوم ہو چکا تھا جالینوس نے اسے زندہ کیا رازی نے اس کے پراگندہ اور منتشر

تھے۔

فلسفہ غالباً الرازی نے البیہقی سے حاصل کیا تھا، ما بعد الطبیعیات، منطق اور موسیقی پر بھی ماہرانہ عبور تھا موسیقی کی ایک دائرۃ المعارف (انسائیکلو پیڈیا) بھی ان سے منسوب ہے۔ کہا جاتا ہے کہ یہ بانسری خوب بجاتے تھے اور ایک ماہر معنی بھی تھے۔

الرازی کو طب سیکھنے کا شوق بھی عجیب طرح سے ہوا۔ بغداد میں یہ شفا خانہ عضدی کا معائنہ کر رہے تھے۔ وہاں ان کی ملاقات ایک عمر رسیدہ دوا ساز سے ہوئی۔ اس سے انہوں نے دواؤں کے متعلق بعض باتیں دریافت کیں۔ بوڑھے دوا ساز نے اس سلسلہ میں ایسی دلچسپ باتیں بیان کیں جنہیں سن کر الرازی کو بڑی حیرت ہوئی اور خود بخود وہ طب سیکھنے کا شوق دل میں چٹکیاں لینے لگا اور انہوں نے عہد کرایا کہ اپنی تمام زندگی ادویہ کے مطالعہ و تحقیق کے لئے وقف کر دینگے۔ اس عزم صمیم کے بعد جب انہوں نے فن طب کی تحصیل پر کر باندھی تو اتنا کمال پیدا کیا کہ عرب کے جالینوس کہلائے۔

اعزاز و اکرام

بعض تذکرہ نویسوں نے لکھا ہے کہ بغداد میں الرازی کو طبیب کی حیثیت سے اتنی اہمیت حاصل ہو چکی تھی کہ جس وقت بیمارستان عضدی (یا عضد الدولہ کا شفا خانہ) دوبارہ تعمیر ہونے لگا تو عضد الدولہ نے الرازی سے عمارت کے محل وقوع کے لئے

حیثیت سے دنیا کی رہنمائی کرتے نظر آتے ہیں۔ اس لئے ان کا تذکرہ لکھتے وقت اس خصوصیت کو ملحوظ رکھنا پڑے گا۔

جن مسلمان حکما نے اپنے رجحانات کے لحاظ سے فلسفہ حکمت یا سائنس کی پیش ہیا خدمات انجام دی ہیں الرازی کا شمار ان کی صف اول میں ہے۔ یہ البیرونی کے بیان کے مطابق سنہ ۸۶۵ع میں پیدا ہوئے۔ ابران کا مقام رہے ان کا مسقط الراس یا جائے ولادت تھا۔ امی سے منسوب ہو کر یہ رازی کہلاتے ہیں۔ رہے وہ قدیم شہر ہے جو ساسانیوں کے عہد سے پہلے ہذیب و شائستگی کا مرکز رہ چکا تھا، اور الرازی کے دنوں میں بھی مسلمانوں کا نہایت اہم شہر سمجھا جاتا تھا۔ شائد اسی مقام کی برکت تھی کہ الرازی کی فطرت میں آزاد خیالی اور بے لاکہ تنقید کے جوہر ودیعت ہوئے تھے۔

ابن ابی اصیہ نے طبقات الاطباء کے کیار ہون باب میں الرازی کا ولد و منشارے ظاہر کرے ہوئے لکھا ہے کہ الرازی کو علوم عقلی کی تحصیل کا شوق بچپن سے دامنگیر تھا۔ یہ بغداد آئے اور وہاں ایک مدت تک مقیم رہے۔ بغداد آنے وقت ان کی عمر بچھ اوپر تیس سال تھی علوم حکمت و ادب سے شغل رہتا، شعر و شاعری سے دلچسپی لیتے اور کبھی کبھی خود بھی شعر کہتے۔ فن طب کی تحصیل کا خیال انہیں عمر زیادہ ہو جانے کے بعد ہوا۔ مگر ہوا تو اس طرح کہ ساری دنیا میں ان کے کمال کا ڈنکا بچ گیا۔ طب میں ان کے استاد علی بن ابن طبری

الرازی کی شہرت کو ان کی زندگی ہی میں جارچاند لکھ چکے تھے۔ یہ شہرت پائیدار تھی اور اس کا ثبات و دوام صرف اسلام کے زیرنگین شہروں اور ملکوں تک محدود نہ تھا بلکہ یورپ کے ملک بھی سترھویں صدی عیسوی کے آغاز میں ان کے ذکر جمیل سے گونج رہے تھے اور علم الادویہ پر ان کی کتابیں ڈچ یونیورسٹیوں کے نصاب کا اہم جزو بنی ہوئی تھیں۔

الرازی کی مجلس افادت

الرازی بخیل نہ تھے کہ ان کمالات کو اپنے ساتھ لے جاتے۔ وہ فراخ دلی کے ساتھ طالبان علم کو اپنے فضل و ہنر سے مستفید کرتے جو شخص بھی ان سے فیض حاصل کرنا چاہتا ان کے دروازے سے محروم نہ بھرتا۔ اس زمانہ کے رواج کے مطابق ان کی مجلس کی ترتیب یہ ہوتی کہ وسط میں خود بیٹھتے آس پاس شاگردوں کا حلقہ ہوتا شاگردوں کے بعد شاگردوں کے شاگرد ہوتے۔ اس موقع پر الرازی کا وقار دیکھنے کے قابل ہوتا۔ سر بڑا رعب دار چہرہ جس سے ذاتی عظمت اور جلالت شان نمایاں تھی اور مجلس میں بیٹھنے والوں کے دل ان کی عملی ہیبت و احترام سے لرزہ ہوتے۔ اگر کوئی شخص بگھہ بوجھنے آتا تو پہلے جس سے ملاقات ہوتی وہی اس کی تشفی کردیتا اور اگر وہ قاصر رہتا تو دوسرے شاگرد سمجھاتے لیکن ان سے بھی مطلب پورا نہ ہوتا تو الرازی خود جواب دیتے اور سوال

مشورہ طلب کیا۔ الرازی نے اس کی تعمیل عجیب طریقہ سے کی۔ بعض غلاموں کو حکم دیا کہ بغداد کے ہر طرف گوشت کا ایک ایک ٹکڑا لٹکا دین، اس کے بعد ہر ٹکڑے کا معائنہ کیا جس طرف کے گوشت میں جلد تغیر پیدا نہیں ہوا اور سڑا ہند اور بدبو کا اثر کم ظاہر ہوا اسی طرف شفا خانہ کی عمارت بنوانے کی صلاح دی۔

صاحب طبقات الاطباء نے کمال الدین ابوالقاسم البغدادی کے حوالہ سے لکھا ہے کہ جب عضد الدولہ نے بیمارستان تعمیر کرایا نو حکم دیا کہ بغداد کے مشہور اطباء بلائے جائیں جن کی تعداد سو سے زیادہ تھی ان میں سے یحیاس کا انتخاب کیا گیا اس کے بعد پھر کاٹ جھانٹ کر کے دس رکھے اور آخر میں ان میں سے تین پر اکتفا کی جن میں سے ایک الرازی بھی ہیں۔ یہ کہنا غیر ضروری ہے کہ ان میں بھی الرازی کو سب پر ترجیح حاصل تھی اور یہی شفا خانے کے ناظم اعلیٰ تھے۔ مگر آگے چل کر اس بیان کو محل تامل قرار دیا ہے اور لکھا ہے کہ واقعہ یہ ہے کہ الرازی کا عہد عضد الدولہ بن بویہ سے پہلے ہے اور بیمارستان میں ان کی آمد عضد الدولہ کی تجدید تعمیر سے پہلے کا واقعہ ہے۔

بعض سوانح نگاروں کا دعویٰ ہے کہ الرازی پہلے دے واپس ہوئے اور اپنے شہر کے بیمارستان کا انتظام ہاتھ میں لیا اس کے بعد پھر بغداد بلا لئے گئے۔

ان سب بیانات کا ماحصل یہ ہے کہ

الرازی کی کیمیا پر کس قدر تفصیل سے لکھا جاتا ہے۔

کرنے والا پورے اطمینان اور دلجمی کے ساتھ واپس ہوتا۔

کیمیا سے مشغلہ اور اسکی سزا

الرازی معادن کے سونے میں تحویل ہونے کے قائل نہ تھے مگر معتقدین کیمیا کے عقیدہ کو سراہتے اور جلب مال کے لئے اس فن پر کتابیں لکھتے تھے۔ مگر اس کا یہ مطلب نہیں کہ انہیں کیمیا سے شغف نہ تھا۔ وہ اس فن سے عملی دلچسپی رکھتے۔ پیہم تجربات میں مصروف رہنے اور سونا بنانے کی کوشش کرتے۔ بعض اطبا کا بیان ہے کہ الرازی نے ایک کروہ کے ہاتھ سونے کے ڈالے فروخت کئے تھے جسے لیکر وہ لوگ اپنے ملک کو چلے گئے چند برس کے بعد انہوں نے عسوس کیا کہ ان ڈالوں کا رنگ بدل گیا اور ان میں کھوٹ معلوم ہوا اسلئے وہ انہیں الرازی کو واپس کر گئے۔ قفطی نے لکھا ہے کہ وہ کیمیائی صنعت سے خوب واقف تھے اور ممتنع ہونے سے زیادہ اس کے امکان کے قائل تھے انہوں نے اس فن پر بارہ کتابیں لکھی تھیں۔

اس سلسلہ میں ایک دلچسپ واقعہ اور مشہور ہے۔ الرازی نے وزیر کی دعوت کی تھی۔ وزیر نے جو کھانے الرازی کے یہاں کھائے وہ اتنے لذیذ معلوم ہوئے کہ اس نے کبھی نہ کھائے تھے۔ وزیر کو بڑی حیرت ہوئی اور اس نے کھانوں کے شوق میں الرازی کی ایک کھانا پکانے والی لونڈی بھی خرید ڈالی کہ شائد یہ ویسے ہی کھانے پکاسکتی

مریضوں کے ساتھ سلوک

جو لوگ الرازی کے پاس معالجہ کے لئے آتے الرازی ان سے نہایت شفقت مدارات سے پیش آتے، ان کے حالات پورے شغف و انہماک کے ساتھ سنتے اور نہایت غور و خوض سے نسخہ تجویز کرتے۔ بیماروں کے علاوہ فقرا پر خصوصیت سے بہت مہربان تھے۔ ان کے اخلاق کا دائرہ نہایت وسیع تھا۔ انہوں نے کبھی امیر و غریب کی تفریق نہ کی اور سب پر یکساں توجہ مبذول رکھی۔

یہ بیان ابن النديم کا ہے اور القهرست سے ماخوذ ہے۔ انہوں نے یہ بھی لکھا ہے کہ الرازی ہمیشہ کچھ نہ کچھ لکھنے میں مشغول رہتے۔ یا خود تصنیف و تالیف کرتے یا کسی اور مصنف کی کتاب نقل کرتے ان کے آنکھوں سے رطوبت بہت جاری رہتی اور اس کا سبب یہ تھا کہ وہ باقلا بہت کھایا کرتے تھے۔ اسی کی کثرت سے یہ مرض پیدا ہو گیا آخر عمر میں موتیابند جوسی خوفناک بیماری کا شکار ہو کر آنکھوں سے عروم ہو گئے۔

الرازی نے اپنے علم و فن کے جو معجزانہ کالات دکھائے اور جیسے جیسے مرکہ الآرا علاج کئے اگر ان کا ذکر کیا جائے تو اندیشہ ہے کہ مضمون طویل ہو جائیگا اور ہم اصل مبحث سے ہٹ جائیں گے اس لئے اب ان کی تصنیفات پر سری سری نظر ڈالتے ہوئے

الاکیسر (اس کے دس باب ہیں) (۷) کتاب شرف الصنعة - (۸) کتاب العریب - (۹) کتاب التداویب - (۱۰) کتاب الشواهد و نکت الرموز (۱۱) کتاب المجة - (۱۲) کتاب الحلیل - ۲ - کتاب الاحجار - (۳) کتاب الاسرار (۴) کتاب سر الاسرار - (۵) کتاب الحجر الاصفر (۶) کتاب الرد علی الکندی فی قوله بامتناع الکیمیا (۷) کتاب التبیوب -

کتب کیمیا کی تالیف کا صلہ

الرازی کو ابتداء علم کیمیا و سیمیا سے بہت شغف تھا - انہوں نے اس فن پر بہت سی وقیع کتابیں لکھی ہیں - ان کا قول تھا کہ درمیں فلسفی صرف اسی شخص کو کہتا ہوں جو صنعت کیمیا سے واقف ہو، کیونکہ اسکی بدولت وہ فکر معاش سے بے نیاز ہو جاتا ہے اور رذیلوں اور سفلوں کا دست نگر نہیں رہتا -

وفات الاعیان (ابن خلدون) میں ابن جابجل کے حوالہ سے لکھا ہے کہ الرازی نے منصور بن اسحاق بن احمد بن نوح والی خراسان وغیرہ کے لئے ایک کتاب فن کیمیا میں لکھی اور اس میں کیمیا کے درست ہونے کا ثبوت دیا - منصور کو یہ کتاب بہت پسند آئی اور شکر گزاری کے انداز میں اسے ایک ہزار دینار صلہ دیا مگر ساتھ ہی یہ بھی کہا کہ میں چاہتا ہوں کہ تم نے جو کچھ کتاب میں لکھا ہے اسے عمل میں لا کر دکھاؤ - الرازی نے کہا اس کام میں بڑے بکھڑے ہیں، بہت سامان آلات اور صحیح دوائیں جڑی بوٹیاں وغیرہ

ہو مگر تجربے پر یہ خیال غلط نکلا اور کھانوں میں وہ مزہ نہ ملا - وزیر نے لونڈی سے اسکا سبب پوچھا تو اس نے کھانا تو وہی ہے مگر الرازی کے یہاں کھانا پکانے کے جتنے برتن تھے سب سونا چاندی کے تھے اور وہ یہاں نہیں ہیں،، - یہ سنکر وزیر نے خیال کیا کہ کھانوں میں یہ ذائقہ اسی سبب سے نہا اور معلوم ہوتا ہے کہ الرازی کو کیمیا کا فن معلوم ہے - یہ سوچ کر اس نے الرازی کو بلا کر کیمیا بنانے کا طریقہ دریافت کیا - الرازی نے انکار کر دیا اس کے نتیجہ میں وزیر نے الرازی کو محفی طور پر رمی سے پھانسی دلو کر قتل کرادیا -

تصنیف و تالیف

الرازی نے تصنیف و تالیف کا اتنا عظیم الشان خزانہ چھوڑا ہے جسکی تعداد ڈھائی سو سے تجاوز ہے - یہ کتابیں مختلف علوم و فنون پر ہیں جن سے ان کا علمی تبحر اور کمال فن عیاں ہے - مگر ہم یہاں صرف کیمیا سے متعلق ان کی تصانیف کا ذکر کریں گے -

المیرونی نے کیمیا پر علامہ الرازی کی ۲۱ تصنیفات گنائی ہیں - ان کے نام حسب ذیل ہیں -

۱ - کتاب صنعة الکیمیا - یہ کتاب بارہ

کتابوں پر مشتمل ہے جن کے نام یہ ہیں -

(۱) کتاب المدخل التعليمی - (۲) کتاب المدخل البرہانی - (۳) کتاب الاثبات - (۴) کتاب التدریب - (۵) کتاب الحجر - (۶) کتاب

بھی نہ جانتا ہو میں اس سے قدح کرانے کے لئے تیار نہیں۔ پھر یہ بھی کہا کہ میں دنیا اتنی دیکھ چکا ہوں کہ جی بیزار ہو گیا اس لئے اب آنکھوں کی ضرورت نہیں۔

الرازی کی تاریخ وفات میں اختلاف ہے۔ ابن خالکان نے وفیات الاعیان میں سنہ ۵۱۱ھ لکھا ہے اور صاحب طبقات الاطباء نے سنہ ۵۳۰ھ۔ حرجی زیدان نے سنہ ۵۳۲ھ کو اختیار کیا ہے۔

الرازی کی کتابوں کے مغربی تراجم

حرجی زیدان نے الرازی کی تصانیف کا شمار دوسو سے اوپر ظاہر کرتے ہوئے لکھا ہے کہ منجملہ ان کے تیس سے زیادہ کتابیں اب بھی باقی ہیں ان میں سے جن کتابوں کے تراجم یورپین زبانوں لاطینی وغیرہ میں چھپ چکے ہیں ان کے نام حسب ذیل ہیں۔

- (۱) کتاب الحاوی، ترجمہ لاطینی دو بار طبع ہوئی (۲) کتاب الطب المنصوری ترجمہ لاطینی (۳) کتاب الجدری والحصبہ، چیچک اور اس کے اقسام پر سب سے پہلی تصنیف ہے۔ ترجمہ لاطینی (۴) کتاب الفصول فی الطب ترجمہ عبرانی دلاطینی (۵) کتاب الکافی ترجمہ عبرانی ان کے علاوہ کتاب سرالاسرار کے ترجمہ پر آئندہ مضمون میں کافی بحث ہوگی۔

درکار ہیں۔ منصور نے کہا میں یہ سب چیزیں فراہم کر دوں گا۔ جب ان سب کا انتظام ہو گیا اور کوئی محنت باقی نہ رہی تو الرازی کو مجبور ہونا پڑا کہ کتاب کے اعمال صحیح ثابت کر دکھائیں مگر وہ اس کام سے قاصر رہے۔ اس پر منصور بہت بگڑا اور کہا ”میں سمجھتا تھا کہ کوئی حکیم اپنی حکمت سے منسوب ہونے والی کتابوں میں جھوٹ کر دوائی فروغ بخشے پر راضی نہ ہوگا جس کے نتیجہ میں لوگ اس کام پر اپنا وقت صرف کریں اور حاصل پکھ نہ ہو،“ پھر کہا ”میں ایک ہزار دینار دیکر تمہاری محنت کا صلہ تو دے چکے ہیں اب جھوٹ کو دوام دینے کی سزا ملنا بھی ضروری ہے۔ یہ کہہ کر مارنے کے لئے کوڑا اٹھایا پھر حکم دیا کہ اسی کتاب سے الرازی کو اتنا پیٹا جائے کہ کتاب کے ٹکڑے ٹکڑے ہو جائیں۔ اسکے بعد الرازی کو بغداد روانہ کر دیا۔

آخری عمر کے حالات اور وفات

اگر الرازی کی آخر عمر کے حالات اور وفات کا ذکر نہ کیا جائے تو تذکرہ نامکمل رہے گا۔ اس سے پہلے بیان ہو چکا ہے کہ الرازی کو زول الماء (موتیابند) ہو گیا آخر عمر میں اسی مرض کی وجہ سے بصارت جاتی رہی۔ اس زمانہ میں ایک شخص قدح یا موتیا کا آبریشن کرنے میں بہت ناہور تھا اس نے آبریشن کرنا چاہا تو الرازی نے اس سے پوچھا ”آنکھ میں کتنے طبقے ہیں،“ اس نے لاعلمی ظاہر کی۔ الرازی نے جواب دیا جو شخص اتنا

سوال وجواب

سوال - کیا وجہ ہے کہ مرد کو
وجہ اور داڑھی نکلتی ہے اور عورت
اس قاعدے سے کیوں مستثنیٰ ہے؟
شیخ غوث محی الدین صاحب
حیدرآباد دکن

جواب - سن بلوغ کے قریب نر مادہ
دونوں میں اپنی اپنی مخصوص صنف کے وہ
خصائص ظاہر ہونے لگتے ہیں، جن کو
اصطلاح میں "ٹائوی جنسی خصائص"، کے نام
سے موسوم کیا گیا ہے۔ نوع انسان میں اس
زمانہ میں، مرد میں حسب ذیل خصائص رونما
ہوتے ہیں۔ ہڈیوں کے ڈھانچے میں زیادہ
بالیدگی، حنجرہ کی بالیدگی جس سے آواز موٹی اور
بھاری ہو جاتی ہے، چہرے اور دیگر مقامات
پر بالوں کی روئیدگی، بیرونی اعضائے تناسل کا
نمو، اور جنسی خواہشوں کا نشو و نما۔

عورت میں ٹائوی جنسی خصائص جو زمانہ
بلوغ میں نمودار ہوتے ہیں حسب ذیل ہیں۔ پستانوں
کی بالیدگی، سارے جسم میں موزونی اور تناسب

کا پیدا ہونا جس سے وظیفہ زوجیت اور قیام
حمل کی صلاحیت ہو، رحمی تغیرات اور ظہور
دور حیض وغیرہ۔

یہ مختلف ٹائوی جنسی خصائص دونوں
صنفوں میں بڑی حد تک ان مختلف ہارمونوں
(hormones) یا جوہر عاملہ کے فعل و اثر کا
نتیجہ ہوتے ہیں جو اب نر اور مادہ دونوں
مخصوص نمو یافتہ جنسی غدود "مولدات"،
(gonads) سے پیدا ہونے لگتے ہیں۔

مردانہ خصائص جنسی زیادہ تر جس چیز
سے پیدا ہوتے ہیں اس کا نام اینڈروجن
(androgen) یعنی نرزا جوہر ہے۔ اس کے مقابل
مادہ میں جو جوہر عاملہ کار فرما ہوتا ہے
اس کو ایسٹروجن (oestrogen) یا شبقزا جوہر
کہتے ہیں۔ اس کی وجہ سے زنانہ خصائص
جنس پیدا ہو جاتے ہیں۔

اینڈروجن (مردانہ جوہر عاملہ) اور
ایسٹروجن (زنانہ جوہر عاملہ)، ان دونوں کی
پیدائش کی تحریک بعض دیگر باطنی غدود (درون
افرازی غدود) کے متحد اور متوازن کیمیائی فعل
کا نتیجہ ہوتی ہے۔

جواب۔ بڑھاپے میں جسم کی ساختوں میں جو تغیرات رونما ہوتے ہیں ان میں ایک بالوں کی سفیدی بھی ہے۔ یہ پیرانہ تغیر بعض اوقات قبل از وقت بھی نمودار ہوتا ہے جس کی وجہ سے بچپن یا جوانی ہی میں بال سفید ہو جاتے ہیں۔ بالوں کی یہ قبل از وقت سفیدی اکثر و بیشتر کسی موروثی رجحان کا نتیجہ ہوتی ہے۔ ایسا بھی دیکھنے میں آیا ہے کہ خوف۔ باحذبات کے شدید ہیجان سے بال دفعتاً سفید ہو گئے ہیں۔ سر کے بالوں کی سفیدی بعض اوقات عصی۔ ذہنی عوارض یا مضعف امراض کا نتیجہ بھی ہوتی ہے، اور جلد کے مرض زدہ حصہ کے بال بھی سفید ہوتے ہیں۔

بالوں میں ایک سیاہ لون (میلانین) موجود ہوتا ہے جسکی وجہ سے یہ سیاہ دکھائی دیتے ہیں۔ جسم میں الوان کی تقسیم کے صحیح صحیح میکاپ کے متعلق ابھی تک کافی معلومات مہیا نہیں ہوئیں میلانین کے متعلق یہ کہا جاتا ہے کہ یہ ایک پیش لون ڈائی آکسی فینل (روڈوپا)، کی تکسید سے پیدا ہوتی ہے اور یہ تکسید ایک خمیر ڈوپا آکسی ڈیز کی وجہ سے عمل میں آتی ہے جو جلد کے سطحی طبقہ اور بال کے قالب میں موجود ہوتا ہے۔ جب یہ خمیر کسی وجہ سے غائب ہو جاتا ہے تو میلانین نہیں بنتی اور بال میں اس کی جگہ گیس کے بالبلے پائے جاتے ہیں جن کی وجہ سے بال سفید دکھائی دیتا ہے۔

بالوں کی جو قبل از وقت سفیدی موروثی رجحان یا کسی دوسرے ناقابل فہم سبب سے

اگر اینڈورجن کو پھکاری کے ذریعے مادہ جسم کے اندر داخل کر دیا جائے تو اس سے دو کو نہ اثرات پیدا ہو جاتے ہیں۔ ایک تو یہ کہ مادہ کے اعضاء تامل میں مردانہ تغیرات پیدا ہونے لگتے ہیں، اور دوم یہ کہ بعض ثانوی جنسی خصائص (مثلاً داڑھی، وجہ کے بال) رونما ہونے لگتے ہیں اور ممکن ہے کہ دور حیض بھی بند ہو جائے۔

اسی طرح اگر ایسٹروجن کی پھکاری میں (اور بالخصوص خصی کردہ نر میں) لگادی جائے تو اس میں زنا نہ پن (یستانوں میں بالیدگی، مردانہ خواہشوں کی کمی باقدرات، وغیرہ وغیرہ)۔

مرضی عورتوں میں۔ بعض وقت عورتوں کی آواز بھی بھاری ہو جاتی ہے اور مردوں کی طرح ان کے چہرے پر بھی بال نظر آنے لگتے ہیں۔ اسکی وجہ یہ ہوتی ہے کہ بعض رسولباں ایسی پیدا ہو جاتی ہیں جو مردوں کے غدود جیسے ہارمون پیدا کر دیتی ہیں۔ اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ ان کے حنجرہ نیز بالوں کی جڑوں میں مردوں جیسے تغیرات رونما ہونے لگتے ہیں۔ (۲-ع)

سوال۔ کیا وجہ ہے کہ بعض

مرتبہ سر کے بال ۱۳، ۱۴ سال کی عمر میں سفید ہونے شروع ہو جاتے ہیں۔ اس مرض کا کیا علاج ہے؟

ن۔ مہن سنگھ
فیروز پور، پنجاب

(یا کرۂ ارض کی ابتدائی حالت) کے متعلق تھوڑا بہت جاننا ضروری ہے۔ ملہرین فلکیات اور سائنس دانوں کا بیان ہے کہ یہ زمین یا کرۂ ارض جس پر ہم بستے ہیں دوسرے بیشمار سیاروں (اجرام فلکی) کے مانند ایک سیارہ ہے جو سورج کے اطراف گردش کرتا رہتا ہے۔ اس کے گردش کرنے کا ایک راستہ خلد میں مقرر ہے اور کرۂ ارض اور دوسرے تمام سیارے سورج سے ایک مقررہ فاصلہ پر ہیں۔ یہ سب بے نور (یعنی تاریک) ہیں اور سورج کی روشنی سے روشن اور گرم رہتے ہیں ان میں سے بعض جو سورج سے بہت دور ہیں زیادہ سرد ہیں مثلاً پلوٹو، نیپچون، یورانس وغیرہ اور جو سورج سے بہت زیادہ قریب ہیں وہ بہت زیادہ گرم ہیں مثلاً مریخ، زہرہ، زمین وغیرہ۔ مریخ سورج سے، سب سے زیادہ قریب ہونے کی وجہ سے سب سے زیادہ گرم ہے۔ مریخ کے بعد بھر زہرہ اور اس کے بعد زمین ہے۔ مریخ اور زہرہ کے مانند اب سے کروڑوں سال پہلے کرۂ ارض نہایت گرم تھا۔ اس گرمی کی زیادتی کی وجہ سے وہ پگھلتے ہوئے گرم تودہ کے مانند تھا۔ سائنس دان اپنے تجربے اور قیاسات کی بنا پر یہ کہتے ہیں کہ کرۂ ارض کا یہ پگھلنا ہوا مادہ بعض قدرتی تغیرات کی وجہ سے رفتہ رفتہ ٹھنڈا ہونے لگا اور آخر کار یہ نتیجہ ہوا کہ تپتے ہوئے مادے کے ہلکے اجزایرونی سطح

پیدا ہوتی ہے اس کے علاج کے متعلق کچھ نہیں کہا جاسکتا۔ ابھی تک ایسا کوئی ذریعہ معلوم نہیں جس سے بالوں میں از سر نو میلانین پیدا کر دی جائے اور یہ سیاہ دکھائی دینے لگیں، البتہ ان کی مفیدی کو خضابوں کے استعمال سے چھپایا جاسکتا ہے۔ اگر بالوں کی سفیدی خوف یا جذبات کے شدید ہیجان سے پیدا ہوئی ہو تو بعض صورتوں میں یہ کچھ عرصہ کے بعد خود بخود رفع ہو جاتی ہے، اور اگر یہ عصبی عوارض یا مضعف امراض وغیرہ کا نتیجہ ہو تو ان کا علاج کرنا چاہئے۔ مقویات کے اندرونی استعمال کی آزمائش کی جاسکتی ہے جن میں سنکھیا اور یخلا قابل ذکر ہیں اس ملک میں بالوں میں سیاہی پیدا کرنے کے لئے ہلیہ کے مختلف طریقوں سے استعمال کرنے کی بہت تعریف کی جاتی ہے لیکن اس سلسلہ میں سائنٹفک تحقیقات کا فقدان ہے۔

(غ۔ د)

سوال۔ انسان کی تخلیق کا حال

تو خود اللہ میاں نے حل کر دیا ہے مگر آپ جمادات اور نباتات کی تخلیق کا حال لکھ کر ممنون فرمائیے۔

م۔ س۔ کلیہ اناث

جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن

جواب۔ (الف) جمادات کی تخلیق پر روشنی ڈالنے سے قبل ہم کو زمین کی قدیم تاریخ

* ارضیات (Geology) زمین کی شکل و ساخت وغیرہ کی سائنس۔

میں سے سورج کی شعاعیں گزر کر زمین پر نہیں آسکتی تھیں۔ چنانچہ اس حالت میں بعض بڑے سیارے مثلاً مشتری (Jupiter) آج تک قائم ہیں ہم ان کی ٹھوس سطح کو دیکھ نہیں سکتے بلکہ صرف اس روشنی کو دیکھ سکتے ہیں جو ان کے ابر جیسے نقاب میں سے گزرتی ہے۔

بخارات کے ان بادلوں سے لگاتار بارش ہوتی رہی لیکن یہ بارش زمین کی سطح پر پہنچنے سے پہلے ہی بھر بھاپ میں تبدیل ہو جاتی تھی۔ چنانچہ اس حالت میں برسہا برس گزر گئے اور آخر کار سطح زمین کی سب سے اوپر کی پرت اتنی ٹھنڈی ہو گئی کہ بارش بجائے بخارات بننے کے سطح پر پہنچنے لگی اور اونچی سطحوں سے بہ کر زمین کے غاروں میں داخل ہونے لگی۔ اس کا نتیجہ یہ ہوا کہ پانی چاروں طرف آہستہ آہستہ غاروں میں جمع ہونے لگا اور انہوں نے سمندروں کی شکل اختیار کر لی۔ چنانچہ لاکھوں برس گزرنے کے بعد کرہ ارض کا ایک بڑا حصہ ان سمندروں سے گھر گیا۔ چونکہ فضا کے آبی بخارات رفتہ رفتہ بہت بڑی مقدار میں پانی کی شکل میں تبدیل ہو گئے تھے اس لئے ابر کا نقاب پتلا ہونے لگا اور آخر میں وہ پھٹ گیا جس میں سے سورج کی سب سے پہلی شعاعیں گزر کر سطح زمین تک پہنچنے لگیں۔

یہ ہے زمین کی تخلیق یا آفرینش کا نظر یہ جو سائنس دانوں نے قائم کر لیا ہے۔ اب جمادات کی تخلیق کا مسئلہ بالکل آسان ہو جاتا

پر آ کر بالکل ٹھنڈے ہو گئے اور ایک سخت پرت کی شکل میں تبدیل ہو گئے۔ کرہ ارض کی یہ بیرونی پرت زمین یا قشر کہلاتی ہے۔ پگھلتے ہوئے مادے کے زیادہ وزنی اجزاء اندر ہی پڑے رہے اور ان میں حسب معمول تپش اور حرارت پیدا ہوتی رہی۔ لیکن بیرونی جانب ایک سخت پرت تیار ہو چکی تھی اس لئے کرہ ارض کے اندرونی مادوں کی حرارت اتنی تیزی سے باہر خارج ہونے لگی جتنی تیزی سے وہ پیدا ہو رہی تھی۔ اس کا نتیجہ یہ ہوا کہ اندر کی جانب موجود دھننے والی وزنی چٹانیں بھر پگھلنے اور پگھل کر ابل پڑیں۔ ان کا یہ ابل لاوا کی شکل میں زمین کے ان حصوں سے باہر نکلنا جہاں زمین کا قشر (پرت) زیادہ پتلا تھا اور آسانی سے شق ہو سکتا تھا۔ اس کا نتیجہ یہ ہوا کہ جب اندر کی چٹانیں پگھل کر باہر آئیں تو زمین کے اوپر زیادہ وزن ہونے سے بعض حصے اندر کی جانب دھنستے چلے گئے اور اس طرح کرہ ارض میں بہت عمیق غار پیدا ہو گئیں۔ ان غاروں کو ماہرین ارضیات نے سمندر کی تہ قرار دیا۔ ان کا یہ بھی قیاس ہے کہ کرہ ارض میں، اس دوران میں، آبی بخارات اور دوسری کیسیں بھی بہ افراط پیدا ہوئی ہونگی جنہوں نے کرہ ارض میں اولین فضا (Primordial atmosphere) پیدا کی، جو گرم، تر اور غالباً گندک آلودہ تھی، سب سے پہلے بخارات کی کثیر مقداریں ایک مسلسل اتر کی شکل میں تبدیل ہو گئیں، جن

کی موجودہ پرت میں جو چٹانیں اور معدنیات پائی جاتی ہیں وہ سب انہیں قدرتی انقلابات کا نتیجہ ہیں۔ ان میں سنگ خارہ (Granite) ریت کا پتھر، کوئلہ، چکنی مٹی اور چالک شامل ہیں۔ ان تمام چیزوں کو ارضیات کی سائنس میں جمادات یا چٹانیں کہا جاتا ہے۔

(ب) نباتات کی تخلیق پر بحث کرنے سے پہلے ہم کو یہ جاننا ضروری ہے کہ سب سے پہلے حیات (زندگی یا جان) کس شکل میں ظاہر ہوئی اور پھر اس میں کیا کیا تبدیلیاں ہوئیں۔ کیونکہ نباتات اور حیوانات کا پیدا ایک ہی سمجھا جاتا ہے حیات کی تخلیق کے متعلق سائنس دانوں کی رائے میں اختلاف ہے۔ اس کے علاوہ حیات کی پیدائش کے متعلق صرف قیاس آرائیاں کی جاسکتی ہیں کوئی قطعی نظریہ نہیں پیش کیا جاسکتا کیونکہ اس زمانہ کا کوئی ریکارڈ موجود نہیں ہے جب سے پہلی جاندار مخلوق (یا جاندار شے) دنیا میں ظاہر ہوئی۔

کرۂ ارض کی تخلیق ہو چکنے کے بعد، جس کا حال جمادات کی تخلیق کے سلسلے میں (الف) کے تحت بیان کیا جا چکا ہے، اس میں حیات (جان) کی تخلیق ہوئی۔ سائنس دانوں کی اکثریت اس بات سے متفق ہے کہ جاندار

ہے۔ ہم ابھی کہہ چکے ہیں کہ کرۂ ارض کے اندر شدت کی تپش اور حرارت موجود ہے اور مادے کسی قدر پگھلی ہوئی حالت میں پائے جاتے ہیں اور جب یہ مادے زیادہ پگھلتے ہیں اور ان میں جوش اور ابال پیدا ہوتا ہے تو اندر سے باہر کی طرف ابل پڑتے ہیں۔ اور گرم پانی، گندک، کیس کے چشموں، آتش فشاں چٹانوں اور زلزلوں کی شکل میں ظاہر ہوتے ہیں۔

ہم کو ارضیات کی سائنس سے معلوم ہوتا ہے کہ زمین اپنے سب سے پہلے روپ میں ایک نامکمل چیز تھی۔ اور اس میں پرت دار چٹانیں، پانی، نباتات یا حیوانات یکھہ بھی موجود نہ تھے۔ لیکن قدرت کی ان متحدہ قوتوں اور عمل سے جو زلزلوں اور آتش فشاں کی شکل میں ظاہر ہوئے اور جو مسلسل اور بلا کسی رکاوٹ کے زمین کی سطح پر عمل کرتے رہے، زمین کی اوپری پرت (قشرہ) میں مسلسل اور متواتر تبدیلیاں ہوتی گئیں اور بڑی بڑی چٹانیں ان انقلابات کی وجہ سے پس کر ریت بن گئیں اور ان کی جگہ نئی نئی چٹانیں پیدا ہو گئیں۔ ان کے ساتھ ساتھ پانی کے دھارے بھی ان پر اپنے اثرات ڈالتے رہے اور ان کو عجیب عجیب شکلوں میں ڈھالتے گئے۔ چنانچہ زمین

* حیات کی تخلیق (یا جان کی آفرینش) کے متعلق تفصیلی معلومات کے لئے ملاحظہ ہو کتاب "حیات کیا ہے"، مولفہ محشر عابدی۔ مطبوعہ انجمن ترقی اردو۔ ہند۔ نیز "ایہ ایک چہچہا دانہ دار اور کسی قدر ٹھوس مادہ ہوتا ہے جو نباتات اور حیوانات جسم کا بنیادی جز ہے۔"

جاندار مادہ یعنی مادہ حیات (نخز مایہ Protoplasm) کہتے ہیں۔

لارڈ کلون کا بیان ہے۔ ”بے جان مادہ اس وقت تک جاندار نہیں بن سکتا جب تک کہ وہ اس مادے سے مل نہ جائے جو پہلے سے زندہ ہو۔“

دیکھتے اپنے نظریہ و تخلیق عالم، میں بیان کرتا ہے۔ ”پہلے سوائے مادے کے اور کچھ نہ تھا، اس مادے میں پھیلاؤ موجود تھا یعنی اس مادے کے لئے فضا یا جگہ کی ضرورت تھی تاکہ وہ پھیل کر اس میں سماسکے۔ ساری کائنات ایک ہی قسم کے مادے سے معمور تھی۔ مادے کے ذرے ایک دوسرے سے ملے ہوئے پڑے تھے اور پھر ان میں ایک حرکت (خدا کے حکم سے) پیدا ہو گئی،“

حیات کی تخلیق کے بعد سائنس دانوں نے عام طور پر فرض کر لیا ہے کہ دنیا میں سب سے پہلے جان یا حیات کے آثار اور علامتیں سمندروں میں ظاہر ہوئیں۔ اس کا سب سے بڑا ثبوت یہ ہے کہ مادہ حیات (نخز مایہ) میں ان اشیا کی مقدار بھی اتنی ہی ہوتی ہے جو سمندر کے پانی میں پائی جاتی ہیں چنانچہ ماہرین حیاتیات کا یہی عقیدہ ہے کہ جان سب سے پہلے سمندر میں پیدا ہوئی اور وہیں سے اس کا ارتقا ہوا۔ یہ بھی مان لینا پڑتا ہے کہ سب سے پہلی حیات نخز مایہ کی شکل میں تھی۔ یہ نخز مایہ چھوٹے ٹکڑوں یا پاروں کی شکل میں الگ ہوا اور پھر یہ ٹکڑے اور پارے خلیے (خانے) بن گئے۔

مادہ (یا نخز مایہ) بے جان مادہ سے پیدا ہوا ہے۔ چنانچہ حیات کی تخلیق (جان کی آفرینش) کے متعلق بھی ماہرین حیاتیات کی رائے مختصر آ یہاں درج کی جاتی ہے۔

ایچ۔ جی ویلز کا قیاس ہے کہ۔ ”اس زمانہ میں جبکہ زمین رفتہ رفتہ ٹھنڈی ہو رہی تھی ایک ایسا دولحہ، یا دو وقت، بھی آیا جب سمندروں میں ایسے حالات پیدا ہوئے جو شاید اب دوبارہ کبھی پیدا نہ ہونگے، ایسے حالات جو حرارت، ہوا کے دباؤ، سمندروں کے پانی کے نمک اور سمندر کی سطح پر پانی جانے والی کیسوں کے لحاظ سے ان حالات سے بالکل مختلف تھے جو اس مخصوص دولحہ، سے پہلے پیدا ہو چکے تھے یا جو اس لمحہ کے بعد پیدا ہوتے رہے۔ اس ایک دولحہ، میں جو نہایت عجیب و غریب تھا کرہ ارض میں قدرتی طور پر وہ تمام حالات پیدا ہو گئے جو حیات کی تخلیق کے لئے ناگزیر تھے (جنکو کیمیادان اپنے تجربہ خانوں میں دہرانے کی سعی کر رہے تھے) اور جن کے پیدا ہونے کے ساتھ ہی جان (حیات) ظاہر ہوئی۔“

پروفیسر کڈریچ کا بیان ہے۔ ”مکوفرض کر لیا چاہئے کہ جان (حیات) کی تاریخ میں ایک ایسا وقت بھی آیا ہوگا جب جان کی پیدائش کے لئے حالات بالکل موافق پیدا ہو گئے ہونگے جو موجودہ حالت سے بالکل مختلف رہے ہونگے۔ اس وقت سب سے پہلے وہ مادہ وجود میں آیا ہوگا جس کو ہم ابتدائی

بودوں کو بھی کھانے لگے اور یہ جاندار خائے ابتدائی حیوانات کہلائے۔ ان کے علاوہ ایک تیسری قسم کے جاندار خائے جو سڑے گلے، مادوں پر رہتے تھے، وجرائیم، (بیکٹیریا) کے نام سے موسوم کئے جانے لگے۔ اس طرح ان جاندار خلیوں کی تقسیم، اضافہ، اور اور بہت سے خلیوں کے آپس میں مل جل کر زندگی بسر کرنے کی وجہ سے بڑے بڑے حیوانات، اور دونباتات، نے جنم لیا۔ ان کو کثیر خلیوی جاندار کہا جاتا ہے۔

(م-ع)

سوال۔ ہم آسمان پر لاکھوں

ستارے دیکھتے ہیں یہ کیا چیز ہیں اور ان کی جسامت کتنی ہے؟

م، س۔ کلیہ اثاث جامعہ عثمانیہ، حیدرآباد دکن

جواب۔ آسمان پر ہم کو جو چمکتی چیزیں

نظر آتی ہیں وہ سب اجرام فلکی کہلاتی ہیں۔ ان اجرام یا اجسام فلکی میں ستارے بھی ہیں اور سیارے بھی، مثلاً سورج ایک ستارا ہے اور زمین ایک سیارہ۔ ان کے جسم بھی مثل زمین کے کروی ہوتے ہیں۔ ان کی ساخت میں لوہے کی قسم کی دھاتیں شامل رہتی ہیں جیسا کہ

سائنس دانوں کا بیان ہے کہ ابتدائی حیات (جان) خواہ کسی ہی کیوں نہ رہی ہو، ہم بعض موجودہ وجوہ اور دلیلوں کی بنا پر یہ کہہ سکتے ہیں کہ سب سے پہلے پیدا شدہ خائے (خانے) دود و حصوں میں تقسیم ہوتے رہے۔ ایک طویل زمانہ تک خلیوں کی بناوٹ اور اندرونی اجزا میں (جن کے اہم جز کو مرکزہ کہتے ہیں) تبدیلیاں ہوتی رہیں۔ یہ بھی یقین کیا جاتا ہے کہ ابتدا ابتدا میں تمام جاندار خائے ایک ہی شکل و صورت اور بناوٹ کے تھے۔ اور پھر بہت زمانہ گزر جانے کے بعد ان خلیوں سے جانداروں کے دو بڑے گروہ ظاہر ہوئے۔ ایک نباتات کا دوسرا حیوانات کا۔ ان ابتدائی خلیوں میں غذا کو حاصل کرنے کے طریقوں کے لحاظ سے رفتہ رفتہ وہ اختلافات اور فرق ظاہر ہوئے جو اب ان دو گروہوں میں نظر آتے ہیں۔ یہ فرق اس طرح ظاہر ہوا کہ ابتدائی جاندار خلیوں میں سے بعض خلیوں نے سورج کی ضرورت اور ہوا کی کاربن ڈائی آکسائیڈ کو جذب کر کے اپنے اندر سبزی پیدا کرنا شروع کر دی اور یہ سب سے پہلے نباتات کہلائے۔ خلیوں کے دوسرے گروہ نے خود غذا تیار کرنے کی بجائے بودوں کی تیار کی ہوئی غذا حاصل کی اور اس کے علاوہ بعض خود

ف ۲ خلیہ کی تعریف۔ خلیہ ایک ایسا جسم ہے جس میں ہمیشہ مادہ حیات (تخز مایہ) کا وجود

ہونا ضروری ہے۔ اس کے اندر کا ایک نہایت ہی اہم جز مرکزہ کہلاتا ہے۔

نوٹ، خلیہ کی تفصیلات کے لئے ملاحظہ ہو، کتاب روحیات کیا ہے، مولفہ محشر عابدی

سوال - ہم نے ایک بندر پال رکھا ہے۔ لوگ کہتے ہیں کہ بندر منجوس ہوتا ہے۔ کیا آپ سائنس کی رو سے ثابت کر سکتے ہیں کہ اس میں محوست کی کیا بات پائی جاتی ہے۔

ضیاء الرحمن عباسی، مدرسہ فوقہ نیہ چنچل کوڑہ
حیدرآباد دکن

جواب - محوست کی پیمائش یا اس کا اندازہ کرے کے لئے سائنس نے ابھی تک کوئی طریقہ دریافت نہیں کیا ہے اور نہ مستقبل قریب میں اس کی کوئی امید ہے۔ آپ شوق سے بندر پالئے۔ اگر آپ کو محوست کی کوئی بات پیش آئے تو ہم کو بھی اطلاع دیجئے گا۔ شاید کہ محوست کی تہ تک پہنچا جاسکے۔

(ن۔ ۱)

ستارے کے ٹوٹے ہوئے ٹکڑوں کی ساخت سے ظاہر ہوتا ہے۔ ستاروں سے مختلف قسم کی روشنیاں بھی نکلتی ہیں۔ کس کی روشنی نیلی ہوتی ہے کس کی لال وغیرہ۔ ستاروں کے متعلق دیگر معلومات آپ کو رسالہ سائنس کے پچھلے سال کے پرچوں میں سوال و جواب کے تحت بہت کچھ مل جائیں گی۔ ہاں ان کے جسامت کے اندازے کے لئے ہم ذیل میں ایک جدول نقل کرتے ہیں جس سے آپ کو اندازہ ہو سکے گا کہ اگر زمین کو اکائی مانا جائے تو دوسرے احرام فلکی کی جسامت کتنی زمینوں کے برابر ہے۔

زمین	۱
مشتری	۱۰,۰۰۰
سورج	۱۰۰,۰۰,۰۰۰
نیلے ستارے	۱۰,۰۰,۰۰,۰۰,۰۰,۰۰,۰۰,۰۰
سرخ ستارے	۱۰,۰۰,۰۰,۰۰,۰۰,۰۰,۰۰,۰۰
مخمسایہ	۱۰,۰۰,۰۰,۰۰,۰۰,۰۰,۰۰,۰۰



معلوما

باتیں کرنے والی چڑیا

نام کا ایک شخص دو سال سے کہری نیند سو رہا ہے اس وقت سے اب تک صرف چند مختصر وقفے جو بیداری سے مشابہہ کہے جاسکتے ہیں اسکی نیند میں برائے نام حائل ہوئے ہیں مگر ان وقفوں سے بھی اس کی خواب کی حالت میں چنداں فرق نہیں آیا۔ جب وہ پہلی بار چالیس جھپکیں لینے کے لئے نیند کے آغوش میں آیا اس وقت تک ہٹلر نے پولینڈ یا ناروے یا فرانس پر تاخت نہیں کی تھی۔ سین ان واقعات کے متعلق کچھ نہیں جانتا۔ جنگ کے اس پر آشوب زمانے میں ڈاکٹر ایسے دودھ پلاتے رہے اور وہ سوتا رہا۔ ہنوز اس کی نیند ختم نہیں ہوئی۔

لیکن اگر اس نیند کا مقابلہ اننا سینپول (Anne swanepoel) کے حسین خواب سے کیا جائے تو یہ اس کے سامنے کچھ نہیں رہتا۔ ٹرانسوال براونشل ہوم میں وہ مریض کی حیثیت سے رہتی ہے اور ایسی کہری نیند سو رہی کہ اس نے ہٹلر کا نام تک نہیں سنا۔ وہ دنیا کی بڑی لڑائیوں سنہ ۱۶-۱۹۳۹ ع کے دوران میں برابر سوتی رہی ہے۔ جھوٹی موٹی جھڑپیں جو

افریقہ کی ایک فنچ (Finch) نامی چڑیا کے متعلق مشہور ہے کہ اسے کم از کم تین سو لفظ یاد ہیں اور چوبیس حرفوں یا علامتوں کی الف با سے واقف ہے۔ جب وہ اپنی چونچ کھولتی ہے تو چھپچھپانے یا گانے کے بجائے واقعی بہت سے الفاظ کی تقریر کر جاتی ہے۔ ساتھ ہی اس کا یہ اہتمام بھی عجیب ہے کہ وہ ایک دن جس لفظ کو بول چکتی ہے پھر اسے ہفتوں نہیں بولتی وہ روز صبح ایک ہی وقت اٹھتی ہے اور معمولاً بیس لفظوں کی مقررہ صبح گاہی تقریر کرتی ہے جو چودہ سیکنڈ جاری رہتی ہے۔

نیند کے ماتے

خواب نرگوش اتنا مشہور ہے کہ اس کی مثال دی جاتی ہے مگر اس دنیا میں ایسے سونے والے آدمیوں کی بھی کمی نہیں جن کے آکے نرگوش کی نیند بے حقیقت ہو کر رہ گئی ہے۔ ڈبلن میں سین او فیلو (Sean O Fallow)

اس پر طویل نیند کا دورہ پڑا اور وہ دس سال بے خواب نیند کا متوالا رہا اس مدت کے بعد کہیں اسے ہوش آیا اور قوت حافظہ عود کر آئی۔ اب حوہ اپنے وطن اور گھر بار کو لوٹا تو نہاں کی دنیا ہی بدل چکی تھی اور اس کی بیوی اسے مردہ سمجھ کر مدت ہونی شادی کر چکی تھی۔

افریقہ کے روایتی اسرار ہنوز محفوظ ہیں

دہل نوازی یا نوبت زنی افریقہ کی دیسی لاسلکی یا واٹرلیس ہے جو ہنوز ایک معمرہ بنی ہوئی ہے۔ یہ لاسلکی سے زیادہ سہل و آرام دہ ہے۔ اس کے لہے کچھ ایسی اچا پت نہیں کرنا پڑتی۔ صرف ڈھول کی ضرورت ہوتی ہے جو کئی درخت کے کھوکھلے تنے سے بنا لیا جاتا ہے اور زمین پر دو تین فٹ اونچا ہوتا ہے۔ اس پر کسی خانور کا چمڑا خوب کس کر منڈہ دیا جاتا ہے۔ یہ گویا ترسیلی آلہ تیار ہو گیا۔

افریقہ کے دیسی باشندے ان ڈھولوں کو اپنے کھٹنوں، مکوں اور پاؤں کے انگھوٹوں کے درمیان رکھ کر خالی ہاتھوں سے انہیں بجاتے اور ایسی آواز پیدا کرتے ہیں جو بعض اوقات کان بھرے کرنے والی، کبھی ہیجان پیدا کرنے والی اور کسی وقت شیطانی آوازوں کی حامل ہوتی ہے۔

یہ ڈھول انگلستان کے عہد ماضی والی

اس زمانے میں واقع ہوئیں ان کا تو کچھ شمار ہی نہیں۔

اننا تیس سال قبل ایک جوان کسان کی محبت میں مبتلا تھی۔ اس کے والدین نے کسان کو پسند نہیں کیا اور اس نے مایوس ہو کر خودکشی کر لی۔ یہ خبر سنتے ہی اننا بھوش ہو گئی اور خواب گران کا شکار ہو گئی۔ یکارہ سال پہلے اسے اتفاق ہوا اور امید بندھی کہ اب ہوش میں آجائیکی مگر یہ خیال غلط نکلا اور وہ جلد ہی بھر سو گئی۔ اس دن سے یہ دن ہے۔ ابھی تک نیند ختم نہیں ہوئی۔

بات میں بات نکلتی ہے اب لگے ہاتھ چند اور غافل سونے والوں کا حال بھی سن لیجئے۔ ان نیند کے ماتوں میں فکسٹون (Folkstone) کا ایک شخص وکٹر کلیو (Victor Cleave) ہے جو چار سال کے بعد سو کر اٹھا اور خود اپنے بچوں کو نہ شناخت کر سکا۔ اسی طرح ایک اور شخص ولیم موائڈ (William Mayd) پورے یکارہ سال سویا گیا اور گذشتہ سال ہی بیدار ہوا ہے وہ جب سویا اس وقت دنیا امن و سکون کے دور سے گذر رہی تھی۔

ایک سونے والا رنگی وٹ بال کا مشہور کھلاڑی رہ چکا ہے۔ یہ جب بیدار ہوا تو اسنے اپنی سول ملازمت کو خیر باد کہا اور سمندر کا سفر اختیار کیا۔ تھوڑے دن بعد امریکہ میں اترتا تو پولس نے اسے آوارہ بھرنے ہوئے پایا اور اسے ایک امریکی سولجر خیال کر کے فوجی ہسپتال میں پہنچا دیا اب بھر

کے اس تین ہزار برس کے کھوئے ہوئے راز کا پتہ معلوم کیا ہے۔ انہوں نے دس برس کی مدت میں بے شمار تجربات کرنے کے بعد شیشہ کا ایک مسالہ اور ایک بالٹش کا طریقہ ایجاد کیا۔ اس کی تیاری میں انہوں نے وہ اشیاء استعمال کیں جو انہوں نے وادی موت (Death Valley) کیلی فورینا میں دریافت کی تھیں۔ اس مسالہ سے بعینہ مصری مسالہ کے بنے ہوئے جواہرات کی آب و تاب اور وضع پیدا ہو جاتی ہے۔ وادی موت کے منطقے میں سماگہ کی کانیں بہت ہیں۔ اس علاقہ میں، برسوں مارے مارے پھر نے اور چھان بین کرنے کا نتیجہ یہ ہوا کہ انہیں قلعی صفت (Alkaline) چیزیں ہاتھ آگئیں جن میں وہی صفات موجود ہیں جو قدیم مصریوں کی بنائی ہوئی چیزوں میں تھیں۔

یہ آہکی (Calcareous) خاک جو تانبہ کے آکسائیڈ کی بڑی مقدار پر مشتمل ہے گوند اور پانی سے مرکب ہوتی ہے جو بالآخر ایک لیسدار مادہ بن کر مطلوبہ شکل میں ڈھل جاتی ہے۔ ڈھلی ہوئی چیز کی پالش کا کام ایک خاص طور سے تیار کی ہوئی برقی بھی سے لیا جاتا ہے جس کی تپش ۱۳۰۰ درجہ فارن ہائٹ ہوتی ہے۔ اس کے بعد جب ان مصنوعی جواہرات کو بھی سے الگ کیا جاتا ہے تو ان میں ایسا نادر و نایاب رنگ پیدا ہو جاتا ہے جو تیس صدی سے انسانی ہاتھوں سے بروئے کار نہ آیا تھا۔

اشیاء گاموں یا خبرالوہ (Beacon signalling) کی طرح ایک گاؤں سے دوسرے میں اور دوسرے سے تیسرے میں برابر خبر بھیجتے اور پیام رسانی کا کام کامیابی سے انجام دیتے ہیں۔ ان کی بدولت کوئی واقعہ یا ماجرا چند گھنٹوں میں پورے افریقہ کے طول و عرض میں نشر کیا جاسکتا ہے اور جنوبی افریقہ کے جھونڈیوں والے قریے بھی جو سفید فام آدمیوں یا تہذیب کے نام سے بھی نا آشنا ہوتے ہیں تھوڑی دیر میں اہم واقعات سے باخبر ہو جاتے ہیں۔ جس وقت کزشتہ جنگ عظیم کے بعد صلح کا راگ الا پا کیا تو افریقہ کے دیسی باشندے افریقی حکومت سے کئی گھنٹہ پہلے اس سے واقف ہو چکے تھے۔

جواہرات کے قدیم اسرار کی عقدہ کشائی

فیروزہ، کا شماران جواہرات میں ہے جن کے متعلق اوکے زمانہ قبل از تاریخ سے فوق الفطرہ قوتوں کا یقین رکھتے آئے ہیں۔ انہیں خوش نصیبی کے تعویذ وغیرہ کی حیثیت سے رتا اور اعتقادی حیثیت سے ان کا سعد و نحس ہونا تسلیم کیا جاتا ہے۔ چونکہ قدیم مصری انہیں درآمد کرنے کے قابل نہ تھے اس لئے انہوں نے اصل سے ہو ہو ملتے جلتے نقلی فیروزے بنانے کا طریقہ ایجاد کر لیا تھا۔ حال ہی میں شمالی کیلی فورینا کی جامعہ کے پروفیسر گلن لوکنس (Glen Lukens) نے دنیا

ہوائی جہاز اور کان کنی

اس جنگ وجدال اور شور و شغب کے زمانہ میں ہوائی جہاز صرف موت کا نمائندہ یا ملک الموت کا ایجنٹ خیال کیا جاتا ہے اور تعمیری کار پر دراز کی حیثیت سے اس سے جو بیش بہا فائدے حاصل کئے جاتے ہیں انہیں نظر انداز کر دیا جاتا ہے۔ ہوائی جہاز کے حالیہ کارناموں میں ایک یہ بھی ہے کہ اس کی بدولت دولت و ثروت کے ایسے خزانوں تک رسائی ہو گئی جو اب تک انسانی دسترس سے کہیں دور تھے۔

نیوکنی کے عین وسط میں سونے کی ایک نہایت قیمتی کان ہے جس تک پہنچنا پر واز کے سوا اور کسی حیلہ سے ممکن نہیں۔ اس مقام پر اترنے کے لئے کم از کم بیس آدمی ساتھ رکھنا ضروری ہے جن میں سے نصف آدمی مخالف وحشیوں کے حملہ کی روک تھام میں مصروف رہتے ہیں اور باقی کان پر کام کرتے ہیں۔ بغیر طیارے کے سفر کیا جائے تو زبردست پہاڑوں اور خوفناک سانپوں اور مگرچھوں سے بھرے ہوئے جنگلوں سے ایک ماہ سے زیادہ مدت صرف ہوتی ہے اور ہوائی جہاز صرف بیس منٹ میں پہنچا دیتا ہے۔

اس کان سے جن لوگوں کے منافع وابستہ ہیں وہ ساحل سے اس مقام تک پہنچنے کے لئے ایک ہزار روپیہ کا ہوائی جہاز کا ٹکٹ چیکے سے خرید لیتے ہیں۔ ان کے لئے کھوڑے گاٹیں اور منوں وزن والی کان کنی کی مشینیں درختوں

اور پہاڑوں کے سر پر سے گزار کر اس جگہ پہنچائی جاتی ہیں۔ جب سے سونے کی کان میں ہوائی جہاز سے کام لیا جا رہا ہے نیوکنی میں سونے کی درآمد سالانہ بیس گنا زیادہ ہو گئی ہے۔

کان کنی کے سلسلے میں ہوائی جہاز کی قدر و قیمت اس واقعہ سے اور زیادہ واضع ہو جاتی ہے کہ اندر (Andes) پر سے پانچ سوڑ وزن کی مشینری چند ہفتے کی مدت میں گزار دی گئی۔ ہوائی جہاز نہ ہوتے تو ان چیزوں کے حمل و نقل کا تنها ذریعہ خچر تھے جن پر یہ سامان منتقل کرنے میں آٹھ برس کا طویل عرصہ صرف ہوتا۔

کان کنی کے علاوہ دوسرا بڑا کام ہوائی جہاز سے یہ لیا جاتا ہے کہ فطری حوادث سے نمٹنے کے لئے چھتری فوج (Parachute troops) اتاری جاتی ہے۔ ممالک متحدہ میں جنگل کی آگ ملک کی پیداوار کے لئے سب سے خطرناک ثابت ہوتی ہے کیونکہ وہیں ہر سال (۳۶۰۰۰۰۰۰۰) تین کروڑ ساٹھ لاکھ ایکڑ کا رقبہ شعلوں کی نظر ہو جاتا ہے۔

اب بڑی سے بڑی آگ بھی چھوٹی اور معمولی بن گئی ہے۔ ایسے حوادث کا نذارک ٹھیک وقت پر ہو جاتا ہے۔ جہاں کہیں آگ لگتی ہے تو فادرست سروس (جنگلات کا عملہ) کی چھتری فوج چھٹ کر پہنچ جاتی ہے۔ فوراً آگ بجھانے کے خاص آلات ہوائی جہاز سے اتارے جاتے ہیں جن کے بعد ہی ایک چھتری سپاہی اترتا ہے۔ جب تک وہ اپنا سامان درست

چکنائی (گریز) اور پیرانی بھی اسی سے میسر آتی ہے۔

پٹرولیم کا جدید اکتشاف اٹھارویں صدی کے اختتام پر ممالک متحدہ کے مغربی علاقہ میں ہوا۔ اس وقت نمک کے چشموں پر کام ہو رہا تھا۔ نمک پمپ کے ذریعے زمین سے کھینچ لیا جاتا۔ پھر بخارات بن کر جتنا اڑ جاتا اس کے ختم ہونے کے بعد اس کی باقی قلبی جمع کر لی جاتی۔ کئی مواقع پر یہ ہوا کہ نمک کے ساتھ ایک روغنی مادہ ملا ہوا نکلا جس نے ان نمک کے چشموں کو بیکار کر دیا۔ یہی روغنی مادہ پٹرولیم تھا۔

سنہ ۱۸۳۱ ع میں منڈل نامی ایک مویشی خانہ کا مالک چند احباب کے ساتھ نمک کے ایک چشمے پر شکار کر جانکلا۔ اس نے چند بارہ سنگھے شکار کئے۔ اس کے بعد رات جنگل میں تنہا کھڑی یہ سو رہا تھا کہ کسی حادثے سے اس کی بھری ہوئی بندوق چل گئی اور اسکی گولی سے زمین میں ہل ایسا چل گیا صبح کو اس نے ایک تیز بودار تیل جیسی چیز سو راخ سے رستی ہوئی دیکھی۔ واقعاً گولی پٹرول کے ایک چھوٹے سے کنوین سے جالگی تھی۔ اس کے بعد اس نے جب آگ سلگائی تو چند شعلے تیل پر بھی جا پڑے اور اس سے ایک زبردست شعلہ بھڑک اٹھا۔

اس کے بعد ایک اور امریکی فیرس (Ferris) نے اس واقعہ کی اقتصادی اہمیت محسوس کی۔ سنہ ۱۸۵۱ ع میں وہ مصفی پٹرول کو صاف کرنے کا ایک طریقہ ایجاد کر چکا تھا جس کا فائدہ یہ تھا

کہ اس کے چند سانہی بھی اسی راہ سے آہنچتے ہیں اور کافی کک آنے تک شعلوں کو قابو میں کرنے کا کام شروع کر دیا جاتا ہے۔

کناڈا میں بھی ہوائی جہاز زبردست خدمات انجام دیتے ہیں۔ شمال اقصیٰ میں جہاں شہریوں سے مواصلات قائم کرنے میں کئی مہینے لگ جاتے تھے اب سفر کی میعاد گھٹتے گھٹتے ہوائی جہاز کی بدولت چند گھنٹے رہ گئی ہے۔ اس کے علاوہ کان کنوں کے لئے رسد اور مشین بھی انہی کی مدد سے پہنچائی جاتی ہیں۔ انہی دنوں ایک سال کے اندر قطب شمالی کے ویرانوں میں ۲۵۰۰۰۰۰۰ (دو کروڑ پچاس لاکھ) پونڈ وزن کا سامان ہوائی جہاز سے اتارا جا چکا ہے۔

دنیا کی روغنی ثروت اور اس کی

مختصر تاریخ

زمین سے ہر سال ۲۸۰۰۰۰۰۰۰ (اٹھائیس کروڑ) ٹن تیل نکلا کرتا ہے۔ سب سے زیادہ مالدار کنوئیں ممالک متحدہ کے قبضے میں ہیں جو دنیا بھر کی روغنی دولت کا نصف مہیا کرتے ہیں۔ دوسرے تیل ہم پہنچانے والے اضلاع سوویت روس، میکسیکو، وینزویلا (Venezuela) ایران، ولندیزی شرق الہند (ڈچ ایسٹ انڈیز) اور رومانیہ میں۔ پٹرول سے ہم خاص کر ایندھن کا کام لیتے ہیں، اس کے علاوہ ہلکے تیل، چکنانے والے تیل

آفریقہ سے دو دو سو میل پر ریگستانی طوفانوں کی بدولت ساحل پر جا پہنچتے ہیں۔ لعل اور نیلم برما آسام کے دریائی میدانوں میں پائے جاتے ہیں جو اصل میں مغربی تبت سے آئے تھے۔

ھیروں کی سالانہ پیداوار

حالیہ چند برسوں کے اندر ہیروں کی سالانہ پیداوار ۸۰,۰۰۰,۰۰۰ قیراط تک پہنچ چکی ہے جس کی تخمینی قیمت ۸۰,۰۰۰,۰۰۰ پونڈ ہوتی ہے۔ سنہ ۱۹۳۶ء میں بیلجین کانگو نے ۳۸,۰۰۰,۰۰۰ قیراط ہیرو پیدا کئے، کولڈ کوسٹ نے ۱۳,۸۹,۰۰۰ قیراط جنوبی افریقہ نے ۶,۲۲,۰۰۰ قیراط ہیرو جن کی قیمت ۳۲,۰۰۰,۰۰۰ پونڈ ہوئی۔

سات آٹھ سال پہلے سالانہ صرف ۱۲۶ پونڈ ہیرو پائے جاتے تھے جو ہندوستان اور برازیل سے آتے تھے۔ اس کے دو گنے لعل اور چھ گنے نیلم دستیاب ہوئے تھے۔ اس کے بعد اتفاق سے آرنج فری اسٹیٹس (Orange free states) میں چند خشک دریاؤں کا پتہ چلا اور کبرلی کی کانیں دریافت ہوئیں جن میں ہیروں کی کافی مقدار مل سکی۔

کبرلی کے بہ ہیرے پہاڑ کی چوٹی پر طبقوں کے اندر پڑے تھے۔ قدیم آتش فشانی پہاڑوں کے دھانے ات قیمتی پتھروں کو بھی اپنے اندر دبائے ہوئے تھے۔ بیس مائیس سال ہوئے جب اوپر کا کام ترک کر کے سنہ ۱۸۸۹ء سے گہری کان کنی شروع ہوئی تھی اور

کہ وہ دھماکانہ دے اور جلتے وقت جو تیز لو نکالتی تھی کم ہو جائے۔ اب نیو یارک میں ہیرول کے کنوئیں کھودنے کے لئے ایک کپنی بنائی گئی۔ تھوڑی نا کامیوں کے بعد تیل کے تاجروں نے اتنی کامیابی حاصل کی کہ ایک دن میں کئی پیسے بھر تیل نکالنے لگے۔ اس کے بعد تیل کی مانگ سونے کی مانگ کی طرح بہت بڑھ گئی اور بہت سے روغن حیز کنوئیں دریافت ہوئے جن میں سے بعض روزانہ پچاس ہزار پیسے ہیرول دینے لگے۔

آسمان سے گرے ہوئے

بعض ہیرے

بعض سائنسدان بعض ہیروں کو آسمان سے گرا ہوا تحفہ خیال کرتے ہیں۔ ان کی رائے میں یہ ہیرے چھوٹے چھوٹے شہابیوں کا ثمرہ ہیں جو کبرلی کے نلوں میں گرے ہیں جہاں جنوبی افریقہ کی ہیروں کی بڑی کانیں واقع ہیں۔ شہابیوں کا بگھلا ہوا فولاد جب دفعہ سرد ہوتا ہے۔ تو اپنے مادے کو سمیٹتا ہے۔ کاربن درجہ کثافت دو سے درجہ کثافت ۳۰ پر تبدیل ہو کر ہیرا بن جاتا ہے۔

کبرلی کے ہیرے دریائے نارنچ (Orange river) کے عین دھانے پر بہ کر پہنچ جاتے ہیں۔ اس سے چھوٹے ہیرے مشرقی نمکوالینڈ (Namaqua land) جنوب مغربی

آج کل سائنسدان تجربہ خانوں میں ایک چھوٹے پیمانے پر اس خصوص میں فطرت کی نقالی کی کوشش کر رہے ہیں۔ دیکھنا یہ ہے کہ انہیں اس میں کس حد تک کامیابی نصیب ہوتی ہے۔ بہر حال یہ حقیقت ہے کہ اس کامیابی کے بعد غذا اتنی مستعدی اور اس قدر خفیف سی کوشش سے مہیا ہو جایا کریگی کہ ہم ایک زندگی کے نئے دور میں داخل ہو جائیں گے جو اب سے یکسر بدلا ہوا اور بالکل انوکھا ہوگا۔

کائناتی شعاعوں کا معمہ

زمین کی سطح کے ہر مربع انچ پر رات دن فضا سے آنے والی شعاعوں سے بمباری ہوتی رہتی ہے۔ کو ان کی توانائی نہایت عظیم الشان ہے مگر ہمیں اس کا اندازہ صرف ان اثرات سے ہوتا ہے جو مادہ کے ذرات کو توڑنے پھوڑنے یا ان کی بیرونی الیکٹرونی ساخت کو چیر دینے اور بسا اوقات ان کے مرکزی بٹونوں (Cores) کو شکستہ کر دینے میں نمایاں ہوتے ہیں۔

جس طرح کائناتی شعاعیں (Cosmic rays) فضا کے بسط میں ذروں کو مسلسل چکنا چور کرتی رہتی ہیں اسی طرح ہمارے جسموں کے اندر بھی سرگرم کار رہتی ہیں۔ سوال پیدا ہوتا ہے کہ وہ اجسام میں کیا کرتی ہیں؟ وہ یقیناً برائی یا بھلائی کے لئے اہم اثرات مترتب کرتی ہونگی۔ اگرچہ اکثر حیاتیات دان اس خیال کو قبول نہیں کرتے تاہم اس کا امکان ہے کہ کائناتی شعاعیں وراثت متبہ کرنے والی

اب وہی ہیرے جو اوپر ملتے تھے کان کے اندر سے ہاتھ آنے لگے۔

ہری پتی کا راز

جن چیزوں کی ماہیت سائنس کے لئے معمہ بنی ہوئی ہے ان میں سے ایک ہری پتی بھی ہے۔ باقی زندگی کے تمام سبز اجزا کے اندر ان کی ساخت کا جو طریق عمل جاری و ساری ہے اس کی عقدہ کشائی آج تک سائنسدانوں کے قابو سے باہر ہے۔ یہ طریق عمل اپنی انتہائی اہم صورت میں سورج کی روشنی پر مشتمل ہے جو زمین کے پانی میں سے اور ہوا سے کاربن ڈائی آکسائیڈ میں سے کیمیائی شکر پیدا کرتی ہے۔ بعد میں یہ شکر نشاستہ اور لکڑی جیسے مادوں میں تبدیل ہو جاتی ہے۔

زندگی کی تمام شکلیں جن میں خود ہماری زندگی بھی شامل ہے اس ضیائی تائیف (Photosynthesis) پر منحصر ہیں انسانوں میں بھی ترکیبوں کا صرف پایا جاتا ہے مگر عموماً قدرت کے یہ ہرے بھرے کارخانے یا سبزی بہت بڑی مقدار میں گایوں اور بیٹروں اور بکریوں کو پرا دی جاتی ہے۔ اس کے بعد یہ جانور انسانوں کی خوراک بنتے ہیں۔ اگر ہم سورج کی روشنی سے ہوا اور پانی شکر پیدا کرنے کا طریقہ معلوم کر سکیں جیسا کہ ہر پودا کرتا ہے تو نوع انسان کی بدترین مشکلات کا خاتمہ ہو جائیگا۔

کائنات کی توانائی کے بہت بڑے حصہ کی نمائندگی کرتی ہیں۔ مگر یہ زبردست قوت آتی کہاں سے ہے اور ہمیں متاثر کس طرح کرتی ہے؟ یہ وہ راز ہے جو وہ کس نکشود و نکشاید بحکت ابن معیاراً، کا مصداق ہے۔ ابھی تک تو کوئی اسے حل نہیں کر سکا آگے دیکھئے کیا ہوتا ہے۔

(م۔ ز۔ م)

اصلیت کی ذراتی ساخت کو دوبارہ مرتب کر دینی ہوں۔ اگر یہ درست ہو تو وہ معجزہ انقلاب نوعی (mutation) کی ذمہ دار قرار پائے گی جس کی وساطت سے تمام اصناف و اجناس کے وسیع امتیازات و تشخصات بروئے کار آتے ہیں۔ اس سے بھی آگے بڑھ کر ایک خیال یہ قائم کیا گیا ہے کہ کائناتی شعاعیں تمام



سائنس کی دنیا

انڈین اکاڈمی آف سائنسز

اس اکاڈمی کا ساتواں سالانہ اجلاس ناگیور میں ۲۴ سے ۲۶ دسمبر سنہ ۱۹۳۱ء تک منعقد ہوا۔ جلسہ کا افتتاح لفٹنٹ کرنل ٹی۔ جے کددار (وائس چانسلر ناگیور یونیورسٹی) نے کیا۔ جلسہ میں ہذا کلسنسی گورنر صوبجات متوسط و برادر کا پیام بھی پڑھکر سنایا گیا جس میں انہوں نے اکاڈمی کے کارناموں کو سراہا۔

سر۔ سی۔ وی رامن نے اپنا صدارتی خطبہ پڑھا جس میں انہوں نے قومی زندگی میں علمی انجمنوں یا اکاڈمیوں کے حصے اور جامعات کے ساتھ ان کے تعلق پر زور دیا اور اپیل کی کہ حکومتیں اور جامعات ان انجمنوں کی فیاضی سے مدد کریں تاکہ ان اداروں کے مشاغل کی ہمت افزائی ہو اور ان میں وسعت پیدا ہو۔ اس کے بعد سر۔ سی۔ وی رامن نے دو ٹھوس حالت کے نئے تصورات،، پر عام فہم اور سبب زبانی میں ایک تقریر کی۔

اکاڈمی کی اس میقات کے دوران میں چار عام فہم لکچر دئے گئے۔ سر۔ سی۔ وی رامن کے لکچر کا عنوان ”احتمال کا جوا،،، ڈاکٹر کے آر۔ داماناتھن کا ”دو بالائی فضاء کے بعض مسائل،،، ڈاکٹر بیج۔ جے۔ بھا بھا کا ”دو کونیاتی شعاع کی طبیعیات میں حالیہ ترقیاں،،، اور مسٹر کے۔ پی۔ مسگریا کا ”دو خوبصورت پودے اور ان کی پرورش،،، تھا۔ شبہ واری جلسوں میں پچاس تحقیقی مضمون پیش کئے گئے۔ ان میں دس مضامین مجلس میں پڑھے گئے اور ان پر بحث کی گئی۔

۲۶ دسمبر کو دو صوبجات متوسط اور برادر کی صنعتی ترقی،، پر ایک مفید اور دلچسپ مذاکرہ ہوا۔ افتتاحی تقریر ڈاکٹر کے۔ ڈی۔ گوہا ناظم صنعت و حرفت نے کی۔ مذاکرہ میں دس مضامین پیش کئے گئے۔ یہ مضامین صنعتی ترقی کے لئے معاشی پلاننگ۔ چارہ اور گلہ بانی کے وسائل۔ معدنی وسائل۔ برقی طاقت کی پیدائش اور تقسیم۔ الہی کے رتبے کی صنعت

سرفابی یل کپور اور پرنجیت نے اپنے مضامین سنائے۔

سنہ ۱۹۴۲ع کے لئے حسب ذیل حضرات کا انتخاب عمل میں آیا۔

صدر۔ ڈاکٹر بینی پرشاد۔

نائب صدر۔ پروفیسر جے۔ بی۔ مکھرجی اور ڈاکٹر سی۔ ڈبلیو بی۔ نارمنڈ۔

خازن۔ ڈاکٹر بی۔ یس گوہا۔

معمد خارجہ۔ ڈاکٹر جے۔ سی گھوش۔

معمدین۔ پروفیسر یس۔ پی اکھر کر اور ڈاکٹر سی۔ ایس فاکس۔

اراکین کونسل۔ رائے بہادر ڈاکٹر کے۔ بی۔ باکجی، سرائیس۔ ایس مہٹا گر۔ ڈاکٹر یف۔ ایچ۔ گریولی۔ ڈاکٹر یس۔ یل ہورا، ڈاکٹر ایم اسحق، ڈاکٹر ڈی۔ ایس کوٹھاری، ڈاکٹر ایم۔ ایس کرشنن، پروفیسر جی۔ مٹھائی، پروفیسر وی۔ نارلیکر، پرنسپل جی۔ آر۔ پرائیجپائی، پرنسپل پارمجا، ڈاکٹر ایف۔ جی۔ پرسیول، پروفیسر مظفر الدین قریشی۔ ڈاکٹر کے۔ آر۔ راماناٹھن راڈ بہادر، سی۔ ایف۔ رنگا سوامی آئنگار، پروفیسر محمد رخی الدین صدیقی، ڈاکٹر این۔ کے۔ سور، اور مسٹر ایف ویر۔

انڈین اسٹیٹسٹیکل کانفرنس

اعداد و شمار کی اس کانفرنس کا پانچواں اجلاس بڑودہ میں ۳ اور ۶ جنوری سنہ ۱۹۴۲ء

کوڑہ کری اور شیشہ سازی۔ نارنگیوں کی صنعت وغیرہ کے سے متنوع مسائل سے متعلق تھے۔ ان سب میں مقامی حالات کو خاص طور پر پیش نظر رکھا گیا تھا۔ مضامین کے پڑھ لینے کے بعد زوردار مباحثہ بھی ہوا۔ مرسہ وی رامن نے مذاکرہ کو ختم کرتے ہوئے اس بات پر زور دیا کہ بنیادی اور اطلاقی سائنسوں میں صحیح توازن قائم رکھا جائے کیونکہ اسی پر کسی سلطنت کی صنعتی اسکیموں کی کامیابی کا دارومدار ہے۔

حسب ذیل اصحاب رفیق منتخب ہوئے۔

- (۱) ڈاکٹر نارمن لوفٹس بور۔ دھرہ دون۔
- (۲) ڈاکٹر کوکٹے۔ بڑودہ۔
- (۳) ڈاکٹر۔ ایم۔ بی لال۔ اکھنو۔
- (۴) ڈاکٹر کے۔ یل۔ مدگل۔ ٹریونڈرم۔
- (۵) ڈاکٹر سموئیل۔ وان یسوا دی۔
- (۶) ڈاکٹر۔ بی۔ جی۔ شابدے ناگپور۔
- (۷) مسٹر۔ بی۔ اے۔ شاستری ناگپور۔
- (۸) ڈاکٹر۔ ایچ۔ سبرامنی آر۔ ٹریونڈرم۔

نیشنل انسٹیٹیوٹ آف سائنسز آف انڈیا

یکم جنوری سنہ ۴۴ء کو بڑودہ میں اس ادارہ کا ساتواں سالانہ جلسہ ڈاکٹر بینی پرشاد کی صدارت میں ہوا۔ ڈاکٹر صاحب کے خطبہ صدارت کے علاوہ سی۔ وی کرشنا آئنگار، بی کے سین چودھری، جے دھارو، بی بی نیوگی، وی پوری، بی یں سنگھ اور اے۔ جی چودھری، بی موہن، ڈی۔ یس کوٹھاری اور یف سی اولوک، بیج۔ آر۔

حسب ذیل مضامین پر مباحثے ہوئے۔

- (۱) زراعت میں فیکٹوریل اور غیر مکمل بلاک ڈیزائن کا استعمال۔
- (۲) تفریق و امتیاز کے مسائل۔
- (۳) نظم و نسق کے اعداد و شمار۔
- (۴) فیکٹر اینالسز۔
- (۵) مردم شماری کے اور حیاتی اعداد و شمار۔
- (۶) اعداد و شمار کی تعلیم۔

مباحثوں کے علاوہ چند مضامین بھی پڑھے گئے جن کا تعلق اعداد و شمار کے نظری اور اطلاقی پہلوؤں سے تھا۔

آخر میں دو ریزولوشن منظور کیے گئے۔

- (۱) ہندوستان کے اعداد و شمار کی کانفرنس اس امر کا خیر مقدم کرتی ہے کہ معاشری یا عمرانی علوم کی کانگریس کا افتتاح کیا جائے جو انڈین سائنس کانگریس کے تعاون میں اور اس کے ساتھ مل کر اپنی میقات منعقد کریگی۔ اور اس تحریک کی سفارش ہندوستانی سائنس کانگریس کی ایسوسی ایشن ہندوستانی معاشری کانفرنس، زراعتی معاشیات کی ہندوستانی ایسوسی ایشن ہندوستانی سیاسیات کی کانفرنس اور دیگر متعلقہ انجمنوں اور اداروں سے کرتی ہے۔

- (۲) حکومت ہند سے اعداد و شمار کی کانفرنس سفارش کرتی ہے کہ
- (الف) مستقبل قریب میں ہندوستان کی مردم شماری کا مشاورتی بورڈ قائم کیا جائے۔

کے مابین تاریخوں میں منعقد ہوا۔ گذشتہ میقاتوں کی طرح اب کی دفعہ بھی کانفرنس نے اپنے جلسے انڈین سائنس کانگریس کے تعاون میں کیے۔ اعداد و شمار کی کانفرنس کا انتظام اعداد و شمار کے ہندوستانی ادارہ کے ہاتھوں میں ہے جو کلکتہ کے پریسیڈنسی کالج میں اعداد و شمار کے تجربہ خانہ میں کام کرتا ہے اور جس کی شاخیں بمبئی، پونا، میسور، مدراس لکھنؤ اور لاہور میں قائم ہیں۔ اس کانفرنس کا پہلا اجلاس کلکتہ میں سنہ ۱۹۳۸ء میں ہوا تھا اور اس کی صدارت لندن یونیورسٹی کے پروفیسر آر۔ اے۔ شرنگ نے کی تھی۔ بعد کے اجلاس لاہور (۱۹۳۹ء) مدراس اور میسور (۱۹۴۰ء) اور بنارس (۱۹۴۱ء) میں منعقد ہوئے۔ اعداد و شمار کی کانفرنس میں ہر سال وہ تمام لوگ اکٹھے ہو سکتے ہیں جو اعداد و شمار کی تحقیق میں مصروف ہیں نیز ایسے عمدہ دار اور دیگر اشخاص جو اعداد و شمار کے جمع کرنے اور اس کی توضیح کرنے میں دلچسپی رکھتے ہوں اس کانفرنس میں شریک ہو سکتے ہیں۔

موجودہ میقات کا افتتاح ہز ہائنس مہاراجہ بڑودہ نے ۳۔ جنوری کو کیا۔ سر ٹی۔ وجیا راگھوا چاری نے جو اس کانفرنس کے عمومی صدر ہیں اپنا صدارتی خطبہ پڑھا اس کے بعد پروفیسر پی۔ سی مہالا نوبیس نے اعداد و شمار کے ادارہ (کلکتہ) کی طرف سے ایک تقریر کی جس میں انہوں نے ادارہ کی سرکرمیوں کا خاکہ پیش کیا۔

ہندوستان میں انگور کے جو مختلف انواع اکتے ہیں ان کی صحیح جماعت بندی بھی اب تک نہیں کی گئی۔ نیز یہاں نئے انواع و اصفاف کی پرورش کی بھی کوشش نہیں کی گئی۔ بہتر ہوگا کہ انگور کی کاشت کے رقبوں میں ایک ایسا مستقر قائم کیا جائے جہاں متذکرہ کام انجام دیا جاسکے۔

ہندوستان میں ایک چینی درخت کی کاشت

چین میں ایک درخت ٹنگ نامی بہت اکتے ہے۔ اس سے جوتیل نکلتا ہے وہ پینٹ اور وارنش بنانے میں کام آتا ہے۔ گزشتہ جنگ عظیم میں اس کی اہمیت بڑھ گئی تھی۔ چنانچہ امریکہ اس زمانے سے ٹنگ درخت (Tung tree) کے تیل کی بڑی مقدار درآمد کرنے لگا ہے۔ سنہ ۱۹۳۶ ع میں یہ مقدار ۶ لاکھ ٹن کے ایک بھگ تھی۔ یہ تیل برطانیہ اور ہندوستان میں بھی درآمد کیا جاتا ہے۔

اس درخت کے متعلق جو خاص بات دیکھی گئی وہ یہ تھی کہ یہ استوائی اور نیم استوائی خطوں میں آکتا ہے۔ بیسویں صدی کے آغاز پر ممالک متحدہ میں اس کی کاشت کی کوشش کی گئی اور اب مس سی سی اور دیگر جنوبی ریاستوں میں تقریباً ایک لاکھ پچھتر ہزار ایکڑ رقبہ اس درخت کے جنگلوں

جو مردم شماری کے فنی پہلوؤں کے متعلق مشورے دیا کرے۔

(ب) مردم شماری کے اعداد و شمار اور حیاتی اعداد و شمار کیلئے ایک مستقل ادارہ قائم کیا جائے۔

انگور کی کاشت

انڈین اگریکلچرل مارکننگ آفیسر کی رپورٹ سے ظاہر ہوتا ہے کہ ہندوستان میں انگور کی کاشت کو بہت ترقی دی جاسکتی ہے اور اسے موجودہ کاشت کے مقابلہ میں کم از کم تین گنا کیا جاسکتا ہے۔ جس سے آمدنی میں تقریباً ۷ لاکھ روپیہ کا اضافہ ممکن ہے۔ رپورٹ میں اس امر پر تعجب کا اظہار کیا گیا ہے کہ ہمارے ملک میں انگور کی کاشت کے لئے بہت کم رقبہ مختص کیا گیا ہے، حالانکہ دیگر ممالک کے مقابلہ میں ہندوستان میں فی ایکڑ زیادہ انگور پیدا ہوتا ہے۔

انگور کی کاشت کے بڑھانے کا سب سے اچھا طریقہ یہ ہوگا کہ مختلف مقامات پر اس کی نرسری (ذخیرہ) قائم کی جائے۔ جس ذخیرے کی پیداوار عمدہ اور قابل اطمینان ہو اس کو محکمہ زراعت اپنا اطمینان کرنے کے بعد احازت نامہ عطا کرے تاکہ حواہش مند اشخاص اس ذخیرے سے قلم حاصل کرسکیں اور انگور کا منڈ والکائیں۔

سنہ ۱۹۳۵ ع میں انڈسٹریل دیسریج بورڈ میں (جسے اب سائنٹفک اینڈ انڈسٹریل دیسریج کے بورڈ میں ضم کر دیا گیا ہے) خشک خانوں کی صنعت پر تحقیقات شروع کی گئی جن کا بڑا مقصد یہ تھا کہ ہندوستان میں پانی جانے والی اشیاء کو اس صنعت میں ممکنہ حد تک کام میں لایا جائے اور اس صنعت کو بیرونی ممالک سے درآمد ہونے والی اشیاء کا محتاج نہ رکھا جائے۔ اس قسم کی کوشش میں ابھی خاطر خواہ کامیابی نہیں ہوئی۔

ہندوستان میں جراحی اور مناظری

آلات کی تیاری

ہندوستان میں آلات کی صنعت اب کافی ترقی کر گئی ہے۔ دوا خانوں اور عمل جراحی کی تقریباً سونی صد ضروریات اب ہندوستان میں بننے لگی ہیں۔ یہ کوشش ہے کہ صرف اگلے ایک سال میں جراحی کے وہ لاکھ آلات اور اس کے متعلقات تیار کئے جائیں۔

جراحی کے آلات کی صنعت کی حیرت انگیز ترقی زیادہ تر میڈیکل اسٹور ڈیپارٹمنٹ کی توجہ کی رہی۔ منت ہے۔ کوئی ۲۵ سال پہلے جراحی آلات کا کارخانہ بمبئی میں قائم کیا گیا تھا۔ جیسے جیسے محکمہ طب کی ضروریات بڑھتی گئیں ہندوستان کے دوسرے حصوں میں بھی آلات کی صنعت کو فروغ حاصل ہوا۔ چنانچہ چند اور مقامات پر بھی کارخانے کھل گئے اور اب یہ

سے بھرا پڑا ہے۔ سنہ ۱۹۱۷ ع میں امپریل انسٹیٹیوٹ نے سلطنت برطانیہ کے مختلف حصوں خاص کر ہندوستان میں اس کی کاشت پر تجربے کئے جن سے خاطر خواہ نتیجہ نہ نکلا۔ سنہ ۱۹۲۷ ع میں امپریل انسٹیٹیوٹ کی جانب سے ایک مشاورتی کمیٹی قائم کی گئی جس میں دیگر اشخاص کے علاوہ کیوگاردن کے ڈاکٹر اور ریش پینٹ کار اینڈ وارنش مینو میکچررز کی دیسریج ایسوسی ایشن کے ڈاکٹر بھی شریک تھے۔ ان اشخاص نے چین اور فلوریڈا سے تخم حاصل کر کے سلطنت کے مختلف ملکوں میں بویا اور دیکھا کہ ہندوستان اور برما میں یہ درخت بخوبی اگ سکتا ہے۔ چنانچہ ہمارے ملک میں اس کی کاشت شروع ہو گئی ہے اور توقع ہے کہ اس کو بہت جلد صنعتی اہمیت حاصل ہو جائیگی۔

خشک برقی خانوں کی صنعت

سائنٹفک اینڈ انڈسٹریل دیسریج کے ڈاکٹر کی جانب سے ایک رسالہ "خشک برقی خانوں کی صنعت" کے عنوان سے شائع کیا گیا ہے، جس میں خشک خانہ بنانے کے طریقوں اور اس کے لئے ضروری خام اشیاء وغیرہ پر معلومات جمع کی گئی ہیں۔ یہ امر قابل توجہ ہے کہ ہندوستان میں خشک خانے بنانے کے تمام کارخانے باہر سے درآمد کی ہوئی اشیاء استعمال کرتے ہیں۔ یعنی ان کارخانوں میں تیار شدہ چیزوں کو لے کر جوڑ دیا جاتا ہے۔

مقامات پر دو پروگرام اور ۹۸ فی صد مقامات پر ایک پروگرام عمدگی سے سن سکتے تھے۔ ریڈیو کے سٹنٹ والوں کی تعداد میں بھی حیرت انگیز اضافہ ہوتا گیا۔ چنانچہ سنہ ۱۹۲۲ء سے سنہ ۱۹۳۹ء تک ہر سال اوسطاً پانچ لاکھ اجازت ناموں کا اضافہ ہوتا گیا اور سنہ ۱۹۳۹ء میں اجازت یافتہ ریڈیو کے مالکوں کی تعداد ۹۰ لاکھ کے لگ بھگ تھی۔

سنہ ۱۹۲۷ء میں چھوٹے طول موج پر بیرونی ممالک کے لئے نشریات کا انتظام کیا گیا۔ اور اس وقت سے اب تک اس میں مسلسل ترقی اور توسیع ہوتی گئی خاص طور پر سنہ ۱۹۳۶ء سے سنہ ۱۹۳۹ء تک۔ جنگ کے زمانے میں خبروں کی فوری اشاعت، معلومات اور پروپیگنڈا کے لئے چھوٹے امواج کی لاسلیکی نشریات کو بڑی اہمیت حاصل ہے۔ برطانیہ اس معاملہ میں تمام ممالک میں پیش پیش ہے۔ یہ بتانا خالی از دلچسپی نہیں کہ برطانیہ عظمیٰ سے چالیس مختلف زبانوں میں خبریں اور پروپیگنڈا نشر کیا جاتا ہے۔ سرنول نے یہ بھی بتایا کہ دورنما (ٹیلی ویژن) کے میدان میں بھی انگلستان کو سبقت حاصل ہے۔ چنانچہ دنیا میں انگلستان ہی پہلا ملک تھا جہاں عوام الناس کے لئے دورنما کی باقاعدہ سروس کا انتظام کیا گیا۔

لندن کی رائل سوسائٹی کے
انعامات

سر ہنری ڈیل کی صدارت میں یکم دسمبر

صنعت لاہور اور سیالکوٹ میں کافی ترقی ہو رہی ہے۔

مناظری آلات خاص کر دوربین کی فوج کو بڑی ضرورت ہوتی ہے۔ کلکتہ میں مناظری آلات کی صنعت پر کافی توجہ کی جا رہی ہے۔ چنانچہ دفتر آلات ریاضی کلکتہ بڑی تعداد میں دوربینیں (جو اس سے پہلے ہندوستان میں بالکل نہیں بنتی تھیں) منشوری کپاس اور ریاضی اور سروے کے آلات تیار کر رہا ہے۔ علاوہ ازیں ہندوستان میں مناظری شیشے کی صنعت کے متعلق بھی تجربے کئے جا رہے ہیں۔

برطانوی نشریات کی ترقی

سرنول ایڈیٹر جو برٹش براڈ کاسٹنگ کارپوریشن کے انجینئرنگ کنٹرولر ہیں، برطانیہ کے برقی انجینروں کے ادارہ کے صدر منتخب ہوئے ہیں۔ انہوں نے ۲۳۔ اکتوبر سنہ ۱۹۴۱ء کو ادارہ میں اپنا افتتاحی خطبہ پڑھا جس میں نومبر سنہ ۱۹۲۲ء سے لیکر (جبکہ ریڈیو کی باقاعدہ سروس کا انتظام کیا گیا تھا) اب تک برطانیہ عظمیٰ میں لاسلیکی نشریات کی ترقی پر تبصرہ کیا۔ اول اول برطانیہ میں طویل اور اوسط امواج پر نشر کا انتظام کیا گیا۔ ابتدا میں امواج کی تعداد ۱۲۹ اور نشرگاہوں کی تعداد ۳۴۰ تھی۔ ظاہر ہے کہ دو تین اسٹیشن بالعموم ایک مشترک طول موج پر نشر کیا کرتے تھے۔ لیکن انجینروں اور سائنسدانوں کی محنت اور توجہ سے ریڈیو کی بہت جلد ترقی ہو گئی۔ چنانچہ سنہ ۱۹۳۹ء میں عوام الناس ۹۰ فی صد

ہے۔ اس گودے کی تیاری کے لئے ادارہ ہذا کے پیپر ہلپ سکشن نے، مختلف قسم کے درختوں کی لکڑی اور بانس پر تجربے کئے۔ ہ درختوں کی لکڑی (کیروا، شہتوت چٹڑ، سرو اور صنوبر) سے ہاکے رنگ کے گودے حاصل ہوئے جو اخباری کاغذ کی صنعت کے لئے وزوں ہیں۔

انسٹیٹیوٹ کی نچرباتی کاغذی مشین پر گودے سے کاغذ بنانے کی کوشش کی گئی۔ مختلف گودوں سے جو کاغذ بنا اس کی مضبوطی وغیرہ کا امتحان کیا گیا۔ سرو اور صنوبر کے گودے سے جو کاغذ بنا وہ باہر سے درآمد ہونے والے اخباری کاغذ کے برابر مضبوط تھا۔

ریاست ہائے کشمیر اور تہری کڑھوال میں صنوبر اور سرو اس کثرت سے اگتے ہیں کہ ان کی مدد سے اخباری کاغذ بنانے کا ایک کارخانہ بآسانی چل سکتا ہے۔ لیکن اس کے ساتھ یہ دقت ہے کہ کارخانے کے قیام کے لئے جن آلات کی ضرورت ہے وہ جنگ کے باعث اب مشکل سے دستیاب ہو سکتے ہیں اور ان کی فراہمی میں غیر معمولی سرمایہ درکار ہے۔ اس لئے کارخانے کے قیام کی تحریک کو ختم جنگ تک ملتوی کر دیا گیا ہے۔

ہندوستان ایرکرافٹ گزٹ

ہندوستان ایرکرافٹ لمیٹڈ نامی ایک کمپنی حال میں ہندوستان میں قائم کی گئی ہے جس کا

سنہ ۱۹۴۱ء کو رائل سوسائٹی (لندن) کا ایک جلسہ ہوا۔ جس میں موصوف نے رائل سوسائٹی کے سال بھر کے کام پر تبصرہ کیا اور آخر میں سنہ ۱۹۴۱ء کے ممتاز محققین کو انعامات تقسیم کئے جن کی تفصیل یہ ہے۔

(۱) تمغہ کوہلے۔ سر ٹامس لیوس کو دیا گیا جو کلینیکل میڈیسن (Clinical medicine) میں اپنی تحقیقات کے لئے مشہور ہیں۔

(۲) شاہی تمغہ (Royal medal) پروفیسر ایڈوڈ آر تھر ملن کو ستاروں اور فضا اور ستاروں کی اندرونی ساخت پر قابل قدر کام کی بنا پر دیا گیا۔

(۳) شاہی تمغہ پروفیسر ارنسٹ لارنس کیلنوی کو سرطان پر اہم تحقیقات کی وجہ سے دیا گیا۔

(۴) تمغہ ڈیوی کے مستحق ڈاکٹر ہنری ڈریسڈیل ڈاکٹر قرار دئے گئے جو حیاتی کیمیا میں قابل قدر تحقیقات کر رہے ہیں۔

(۵) تمغہ ہیوز۔ پروفیسر نیویل فرانسس موٹ کو ملا جو طبیعیات میں تحقیقات کے لئے مشہور ہیں۔

اخباری کاغذ کی صنعت

دیرہ دون فارسٹ ریسرچ انسٹیٹیوٹ کی ایک اطلاع سے معلوم ہوا ہے کہ اخباری کاغذ کی تیاری میں کام آنے والا گودا تیار کیا گیا

شعبوں سے متعلق ہیں ایک دوسرے کی سرگرمیوں سے واقف رہیں اور انہیں باہم تعاون کا موقع ملے، تاکہ وہ بہتر قسم کی پیداوار بنانے کے قابل ہوسکیں۔

”ہندوستان ایرکرافٹ گزٹ“، میں کارخانہ کے کام کے متعلق معلومات کے علاوہ عام دلچسپی کے مضامین بھی ہوتے ہیں۔ توقع ہے کہ یہ رسالہ علمی اور تفریحی دونوں اغراض پورے کرے گا۔

(ش - م)

مستقر بنگلور ہے۔ اس ادارہ کا اصل مقصد ہندوستان میں طیارہ سازی ہے۔ لیکن فی الحال امریکہ کے فن دانوں کی مدد سے اس کمپنی میں بیرونی مالک سے لائے ہوئے پرزوں کو جوڑ کر طیارے بنائے جاتے ہیں۔ اب یہ امر باعث مسرت ہے کہ اس کمپنی نے ایک ماہوار رسالہ ”ہندوستان ایرکرافٹ گزٹ“، کے نام سے جاری کیا ہے، جس کا خاص مقصد یہ ہے کہ اس کمپنی کے کثیر التعداد کا رکن جو مختلف

رسالہ

”سائنس“

تقریباً ہندوستان کے تمام بڑے بڑے شہروں ،
یونیورسٹیوں ، کالجوں ، اسکولوں
نیز تعلیم یافتہ اور صاحب وقار حضرات
کے

ہاتھوں میں جاتا
اور بہت دلچسپی سے پڑھا جاتا ہے

اس لئے قوی امید ہے کہ
اس میں اشتہار دینا آپکی تجارت کے لئے
ضرور نفع بخش ہوگا

گزارش

مہربانی فرما کر اشتہارات کے متعلق خط و کتابت میں
اس رسالہ کا ضرور حوالہ دیجئے۔
مقدمہ سائنس

نیرنگ خیال لاہور

۱۸ سال سے جاری ہے
آج کل وہ پہلے سے بھی بہتر اور مفید مضامین شائع کر رہا ہے۔
سالنامہ ۱۹۴۲ء

کی تیاریاں زور شور سے شروع ہیں۔ جو جنوری سنہ ۱۹۴۲ء میں شائع ہوگا۔
یہ بڑے سائیز کے ۳۰۰ صفحات اور پیش قیمت تصاویر سے مرصع ہے۔
ہندوستان بھر کے تمام مشہور اہل قلم اسکے لئے مضامین لکھ رہے ہیں۔
قیمت فی پرچہ ایک روپیہ آٹھ آنے
سالانہ چندہ ساڑھے چار روپیہ ادا کرنے والوں کو مفت ملتا ہے
آپ بھی مستقل خریداری قبول فرمائیے تاکہ یہ شاندار نمبر حاصل کر سکیں
جو اکیلا ہی دس روپے کی کتابوں کے برابر ہے
پتہ۔ منیجر نیرنگ خیال فلمنگ روڈ لاہور

فرہنگ اصطلاحات

جلد اول	اصطلاحات کیمیا	قیمت ایک روپیہ سکھ انگریزی
جلد دوم	معاشیات	ایک روپیہ ”
جلد سوم	طبیعیات	ایک روپیہ ”

ان فرہنگوں میں کیمیا، معاشیات اور طبیعیات کی تمام ضروری اصطلاحات آگئی ہیں۔
مترجموں کے لئے یہ فرہنگیں بہت کارآمد ہیں۔

المشتر

انجمن ترقی اردو (ہند)، دریا گنج، دہلی

RAJ-DER-KAR & Co.

Commissariat Bldg., Hornby Road

Fort, BOMBAY

Announce

The Manufacture in India by them of

"NIRVATĀK" HIGH VACUUM PUMP



- "STURDY,
- PRECISE
- AND
- DEPENDABLE"



"IDEAL
FOR
ORGANIC
DISTILLATIONS"

OIL FILLED, AIR PUMP, FOR SUCTION AND PRESSURE

Ultimate Vacuum: better than 0.1 mm. of Mercury.

Evacuation Speed: 34 litres per minute.

Pressure attained: 1 Atmosphere, when used as a Compressor.

Pulley Dimensions: 130 mm. Diam, width 35 mm.

Oil for Filling: only 85 c.c.

Pump only .. Or Pump, Complete with flat pulley, one $\frac{1}{4}$ H. P. motor 220 Volts, 50 cycles, V belt drive, Complete with Switch, on base mounted, ready for use .. Immediate Delivery.

Literature and Prices on Application

— AN ALL-INDIAN MANUFACTURE —

ENTIRELY INDIAN ENTERPRISE AND INDUSTRY

We manufacture Laboratory Gas and Water fittings, Pressure sterilizers, Distilled water plants, Air and steam ovens, Balances and weights, Slide Resistances and various kinds of apparatus and instruments

It not only pays you to entrust us with the equipment of your Laboratory, but you will be assisting the prosperity of Indian Trade and Industry.

THE ANDHRA SCIENTIFIC CO., LTD

Head Office & Works:—**MASULIPATAM**

BRANCHES—

—16, Linga Chetty Street, George Town, MADRAS,—
Main Road, VIZAGAPATAM.

دس سالہ سائنس میں اشتہار دیکر اپنی تجارت کو فروغ دیتے ہیں

دی اسٹینڈرٹ انگلش اردو ڈکشنری

انگلش اردو ڈکشنریوں میں سب سے زیادہ جامع اور مکمل

- چند خصوصیات:— (۱) انگریزی کے تقریباً تازہ ترین الفاظ شامل ہیں۔
(۲) فنی اصطلاحات درج ہیں۔
(۳) قدیم اور متروک الفاظ بھی دئے ہیں۔
(۴) مشکل مفہوم والے الفاظ کو مثالوں سے واضح کیا ہے۔
(۵) انگریزی محاوروں کے لئے اردو محاورے دئے ہیں۔
ڈمائی سائز حجم ۱۰۳۶ صفحے قیمت مجلد سواہ روپیہ

دی اسٹوڈنٹس انگلش اردو ڈکشنری

یہ بڑی لغت کا اختصار ہے۔ طلبہ کی ضرورت کا خاص طور پر لحاظ رکھا گیا ہے۔
قطع چھوٹی، حجم ۱۴۸۱ صفحے، مجلد پانچ روپے۔

المشتر - منیجر انجمن ترقی اردو (ہند)، دریا گنج دہلی،

انجمن ترقی اردو (ہند) کا سہ ماہی رسالہ

(جنوری، اپریل، جولائی اور اکتوبر میں شائع ہوتا ہے)

اس میں ادب اور زبان کے ہر پہلو پر بحث کی جاتی ہے۔ اردو محققانہ مضامین خاص امتیاز رکھتے ہیں۔ اردو میں جو کتابیں شائع ہوئی ہیں ان پر گہرے اس رسالے کی ایک خصوصیت ہے۔ اس کا حجم سب سے زیادہ ہوتا ہے۔ قیمت سالانہ محصول ڈیڑھ روپیہ۔ سات روپیے سکھ انگریزی (آلہ روپیے سکھ عثمانیہ) نمونہ کی قیمت رپہ آٹھ روپیے سکھ عثمانیہ۔

نرخ نامہ اجرت اشتہارات "سائنس"

ماہ ۱	ماہ ۲	ماہ ۳	ماہ ۴	ماہ ۵	ماہ ۶
۲۵	۲۵	۲۵	۲۵	۲۵	۲۵
۲۵	۲۵	۲۵	۲۵	۲۵	۲۵
۲۵	۲۵	۲۵	۲۵	۲۵	۲۵
۲۵	۲۵	۲۵	۲۵	۲۵	۲۵
۲۵	۲۵	۲۵	۲۵	۲۵	۲۵

جو اشتہار چار بار سے کم چھپوایں گے ان کی اجرت کا حساب ہر دو روز ہوتا ہے۔ اگر اشتہار چار بار سے زیادہ چھپوایں گے اس کی رعایت ہوا کرتی ہے۔ اگر اشتہار چار بار سے زیادہ چھپوایں گے اس کی رعایت ہوا کرتی ہے۔ اگر اشتہار چار بار سے زیادہ چھپوایں گے اس کی رعایت ہوا کرتی ہے۔

برق



15(6)



سائنس

انجمن ترقی اردو (ہند) کا ماہوار رسالہ

منظورہ سررشتہ تعلیمات حیدرآباد، صوبہ پنجاب، صوبہ بہار، صوبہ مدراس، ممبیسور، صوبہ متوسط (سی۔ پی۔)، صوبہ سرحد، صوبہ سندھ، صوبہ دہلی، قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملا کر صرف پانچ روپے سکہ انگریزی (پانچ روپے ۱۴ آنے سکہ عثمانیہ)۔ غولے کی قیمت آٹھ آنے سکہ انگریزی (دس آنے سکہ عثمانیہ)

قواعد

- (۱) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین بنام مدیر اعلیٰ رسالہ سائنس جامعہ عثمانیہ حیدرآباد ذکر روانہ کئے جائیں۔
- (۲) مضمون کے ساتھ صاحب مضمون کا پورا نام مع ڈگری عہدہ وغیرہ درج ہونا چاہئے
- (۳) مضمون صرف ایک طرف اور صاف لکھے جائیں۔
- (۴) شکلیں سیاہ روشنائی سے علیحدہ کاغذ پر صاف کھینچ کر روانہ کی جائیں۔ تصاویر صاف ہونی چاہئیں۔ ہر شکل اور تصویر کے نیچے اس کا نمبر، نام اور مضمون پر اس کے مقام کا حوالہ درج کیا جائے۔
- (۵) مسودات کی حق الامکان حفاظت کی جائیکی لیکن ان کے اتفاقیہ تلف ہو جانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی۔
- (۶) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں، مدیر اعلیٰ کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہیں کئے جاسکتے۔
- (۷) کسی مضمون کو اگر سال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحبان مضمون مدیر اعلیٰ کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشکال و تصویر وغیرہ سے مطلع کر دیں تا کہ معلوم ہو سکے کہ اسکے لئے رچے میں جگہ کھل سکے گی یا نہیں۔ عام طور پر مضمون دس صفحہ (فلسفہ) سے زیادہ نہ ہونا چاہئے۔
- (۸) تنقید اور تبصرہ کے لئے کتابیں اور رسالے مدیر اعلیٰ کے نام روانہ کئے جائیں۔ قیمت کا اندراج ضروری ہے۔
- (۹) انتظامی امور اور رسالے کی خریداری و اختیارات وغیرہ کے متعلق جملہ مراسلت معتمد مجلس ادارت و سالانہ سائنس حیدرآباد ذکر، سے ہونی چاہئے۔

سائنس

نمبر

جون ۱۹۸۲ ع

حصہ ۱۵

فہرست مضامین



نمبر شمار	مضمون	مضمون نگار	صفحہ
۱	سر ولیم ہنری بریک	مترجمہ سید شاہ محمد صاحب - ایم - ایس - سی (عثمانیہ)	۳۲۱
۲	عکاسی کی شئیہ	محمد عبدالرحیم خان صاحب - ایم - ایس - سی (عثمانیہ)	۳۲۵
۳	سائنس کے چند دلچسپ اور اہم پہلو	محمد کایم اللہ صاحب - ایم - ایس - سی	۳۲۹
۴	ہیروڈیم	محمد عبدالہادی صاحب	۳۳۶
۵	یورپی طب اور سائنس پر مسلمانوں کے اثرات	مترجمہ ابونصر محمد خالدی صاحب ایم - اے - ریسرچ اسکالر، جامعہ عثمانیہ	۳۴۱
۶	چڑیا خانے	محشر عابدی صاحب - بی - اے، ایم - ایس - سی - (عثمانیہ)	۳۵۱
۷	سوال و جواب	مدیر	۳۶۰
۸	معلومات	مدیر	۳۷۰
۹	سائنس کی دنیا	مدیر	۳۷۷

مجلس ادارت رسالہ سائنس

- (۱) ڈاکٹر مولوی عبدالحق صاحب معتمد امجن ترقی آردو (ہند) صدر
- (۲) ڈاکٹر مظہر الدین قریشی صاحب - صدر شعبہ کیمیا جامعہ عثمانیہ مدرسہ اعلیٰ
- (۳) ڈاکٹر سر ایس - ایس بھٹناگر صاحب - ڈاکٹر بورڈ آف سائنٹیفک اینڈ انسٹریبل ریسرچ کورنمنٹ آف انڈیا رکن
- (۴) ڈاکٹر رضی الدین صدیقی صاحب - پروفیسر ریاضی جامعہ عثمانیہ دکن
- (۵) ڈاکٹر بابر مرزا صاحب - صدر شعبہ حیوانیات مسلم یونیورسٹی علی گڑھ دکن
- (۶) محمود احمد خان صاحب - پروفیسر کیمیا جامعہ عثمانیہ دکن
- (۷) ڈاکٹر سلیم الزمان صدیقی صاحب - دکن
- (۸) ڈاکٹر محمد عثمان خان صاحب - رکن دارالترجمہ جامعہ عثمانیہ دکن
- (۹) ڈاکٹر ڈی - ایس کوٹھاری صاحب - صدر شعبہ طبیعیات دہلی یونیورسٹی دکن
- (۱۰) آفتاب حسن صاحب - انسپکٹر تعلیم سائنس - سررشتہ تعلیمات سرکار عالی حیدرآباد دکن دکن
- (۱۱) محمد نصیر احمد صاحب عثمانی ریڈر طبیعیات جامعہ عثمانیہ (معتمد اعزازی)

سر ولیم ہنری بریگ

(سید شاہ محمد صاحب)



لارڈ ردر فرڈ کی سوانح عمری میں جو ایو (Ive) نے لکھی ہے لارڈ موصوف اور سر ولیم بریگ کے مابین جو خط و کتابت ہوئی تھی اس کا ذکر ملاحظہ فرمائیے، اور ان خطوط کے خلاصے بھی درج ہیں۔ ان کے مطالعہ سے واضح ہوتا ہے کہ ان دونوں حضرات کی سائنسی دلچسپیاں کیا کیا تھیں اور ان کا ایک دوسرے پر کیا اثر پڑا۔ متذکرہ سوانح عمری میں سر ولیم بریگ کا ذکر سب سے پہلے ۱۸۸۵ء میں آتا ہے۔ وہ اس طرح کہ ردر فرڈ نیوزی لینڈ سے کیمبرج میں سر جے۔ جے۔ ٹامسن کی زیر نگرانی تحقیقات کرنے کی غرض سے انگلستان جانے لگے تو راستہ میں وہ اڈیلیڈ میں ٹھہر گئے اور سر ولیم سے ملاقات کی۔ اس طرح ایک ہی جہاز میں ان تین بزرگ ہستیوں کے نام آجاتے ہیں جو بیسویں صدی کے ربع اول میں برطانوی سائنس دانوں کے لئے نشان راہ تھے۔ اسی طرح ان سے قبل انیسویں صدی کے ربع آخر میں کیلون، اسٹوکس اور دیاسے کو یہی اہمیت

سر ولیم ہنری بریگ (Sir William Henry Bragg) ۱۲ مارچ سنہ ۱۹۴۲ء کو وفات پا گئے۔ برطانوی سائنسدان اس حادثہ سے اپنے ایک نہایت سربرآوردہ رہنما سے محروم ہو گئے۔ موصوف برطانیہ عظمیٰ میں پیدا ہوئے۔ ان کی تعلیم جزیرہ مان اور جامعہ کیمبرج میں ہوئی۔ آپ سنہ ۱۸۸۵ء میں جامعہ اڈیلیڈ کے پروفیسر بن کر آسٹریلیا چلے گئے اور وہیں تحقیقی کام کے باعث انہیں سنہ ۱۹۰۶ء میں رائل سوسائٹی کا فیلو (ایف۔ آر۔ ایس) نامزد کیا گیا۔ سنہ ۱۹۰۹ء میں وہ برطانیہ واپس ہو گئے جہاں وہ جامعہ ایڈز کے پروفیسر مقرر ہوئے۔ ۱۹۱۵ء میں یونیورسٹی کالج لندن میں بحیثیت کوین (Quain) پروفیسر منتقل ہوئے۔ اس خدمت سے سنہ ۱۹۲۳ء میں مستعفی ہو کر آپ نے رائل انسٹیٹیوشن کی نظامت کا جائزہ لیا اور اپنی وفات تک اسی خدمت پر فائز رہے۔ آپ نے اسی سال کی عمر پائی۔

* یہ مضمون سر سی۔ وی۔ رامن کے ایک آرٹیکل کرنٹ سائنس مارچ سنہ ۱۹۴۲ء کا ترجمہ ہے۔

ابتدائی شعاعوں سے زیادہ طول موج کی ہوتی ہیں۔ اس حیرت انگیز مشاہدہ سے انہوں نے یہ نتیجہ نکالا کہ جہ شعاع اور لا شعاع نوعیت کے لحاظ سے ذرات ہیں۔ بریگ کا یہ بھی خیال تھا کہ لا شعاع مثبت اور منفی برق کے تعدیل جوڑے پر مشتمل ہوتی ہیں۔ لیکن جیسے-جیسے ڈیسن اور سی۔ جی۔ برکلا (C. G. Barkla) اس خیال کے مخالف تھے اور یہ سمجھتے تھے کہ لا شعاعیں برقی امواج ہیں جس کی انہوں نے شہادت ہم پہنچائی۔

سنہ ۱۹۱۲ء میں جب لاؤے (Laue) نے قلموں میں لا شعاع کے انعطاف کا عصر آفریں انکشاف کیا تو بریگ نہ صرف لا شعاع کے متعلق اپنے نظریات کی غلطی کے قائل ہو گئے بلکہ انہوں نے اس تحقیقات کے راستے پر اپنے قدم اس مضبوطی سے جمائے کہ یہ آگے چل کر سنہ ۱۹۱۵ء میں ولیم بریگ اور ان کے فرزند ڈبلیو۔ ایل۔ بریگ کے لئے مشترکہ نوبل پرائز کے عطا کئے جانے کا باعث ہوئی۔ (بریگ کی ان تحقیقات کی تفصیل یہاں ممکن نہیں۔ اس کے لئے علیحدہ مضمون کی ضرورت ہے)۔* لا شعاع کے متعلق بریگ اور ان کے فرزند کے انکشافات کی قدر شناسی میں ان کی مشترکہ تصنیف کی اشاعت سے بہت ترقی ہوئی۔ یہ دو لا شعاع اور قلمی ساخت، کے عنوان سے سنہ ۱۹۱۵ء میں

حاصل تھی۔ اگر آپ ان اصحاب کے نام اور کارناموں سے واقف ہو جائیں تو زمانہ موجودہ میں طبیعیات کی نہایت تیز ترقی کا اندازہ کر سکیں گے، اور یہ معلوم ہوگا کہ اس تجرباتی کام کی بنیاد رکھنے میں جس پر جدید طبیعیات کی عمارت کھڑی ہے ان حضرات کا کتنا بڑا حصہ تھا۔

تابکاری کے انکشاف اور اس سلسلہ میں ہوسو و مادام کیوری اور رد فرڈ کی ابتدائی تحقیقات نے لوگوں میں سائنس سے بے انتہا دلچسپی پیدا کر دی۔ یہی دلچسپی اڈیلیڈ کے پروفیسر کو تحقیقی مصروفیات کے لائحہ عمل کا پابند کرنے کی ذمہ دار بن گئی۔ چنانچہ سنہ ۱۹۰۲ء تک تابکاری اور اس سے پیدا ہونے والے اشعاع ہی بریگ کی توجہ کا مرکز بنے رہے۔ ان کا سب سے پہلا مضمون اسی موضوع پر دسمبر سنہ ۱۹۰۴ء کے فلاسوفیکل میگزین میں شائع ہوا۔ بریگ کو بہت جلد کامیابی ہوئی اور ان کی قدر افزائی بھی ہونے لگی۔ ان کی خاص تحقیق یہ تھی کہ ریڈیئم اور اس کے حاصلات سے خارج ہونے والے α (الفا) ذرات ہوا میں معین لیکن مختلف حدود تک آگے بڑھتے ہیں۔ کچھ دنوں بعد انہوں نے یہ بھی انکشاف کیا کہ ریڈیئم سے نکلنے والی جہ (گاما) شعاعیں جب کمی دھات کی پتلی تختی سے ٹکراتی ہیں تو اس سے جو شعاعیں آگے کی طرف خارج ہوتی ہیں وہ

* یہ جملہ معترضہ مترجم کا ہے۔ اصل مضمون میں رسالہ کرنٹ سائنس کی خاص اشاعت "Laue Diagrams" سنہ ۱۹۳۵ء کا حوالہ دیا گیا ہے۔

وقت تحقیقات کر رہے تھے اور جسے انہوں نے اس سال کے ختم پر فزیکل سوسائٹی میں اپنے صدارتی خطبہ کا موضوع بنایا۔ سنہ ۱۹۲۴ ع کی کرما میں (برٹش ایسوسی ایشن کے کنیڈائی دورہ سے پہلے) لندن میں مجھے دوبارہ ان سے ملاقات کا موقع ملا۔ وہ اس وقت رائل انسٹی ٹیوشن ہی میں تھے اور نامیاتی قلوبوں ہی کے مطالعہ میں مہمک تھے۔ ان کے ساتھ ملر (Muller)، شیپر (Shearer) وغیرہ ایسے زنجیرے کے دھنی مرکبات کی تیاری اور ان کے ساخت کے مطالعہ میں مصروف تھے۔ ولیم بریگ کو رائل انسٹیٹیوشن کی فضا یونیورسٹی کالج کے مقابلے میں زیادہ پسند تھی۔ غالباً چالیس سال تک تدریس اور امتحانات میں مصروف رہنے کے بعد وہ یونیورسٹی سے اکتا گئے تھے! ٹرنٹو (کنیڈا) میں میں نے برطانوی ایسوسی ایشن کے جس جلسہ میں ”دروشنی کے انتشار پر“ لکچر دیا تھا اس کے صدر بریگ ہی تھے۔ کنیڈا سے وکٹوریہ تک جاتے وقت اور واپسی میں ہم دونوں ایک ہی ٹرین میں سفر کر رہے تھے۔ سنہ ۱۹۲۸ ع اور سنہ ۱۹۳۰ ع میں مجھے لندن جانے کے بھر مواقع ملے، لیکن اس وقت سروایم سے میری ملاقاتیں بہت مختصر رہیں۔

دنیا کے تمام ماہرین لاشعاع کے لئے ولیم بریگ کا تجربہ خانہ (واقع رائل انسٹیٹیوشن) عرصہ دراز تک زیارت گاہ بنا رہے گا۔ سروایم کی ملاقاتوں سے میں اس نتیجہ پر پہنچا کہ وہ

شائع کی کئی اور اب تک اس کے کئی ایڈشن چھپ چکے ہیں۔ اس ضمن میں ولیم بریگ کی ایک اور تصنیف ”رائٹر وڈکشن ٹوکرسل انالیزس“ (سنہ ۱۹۱۸ ع) بھی بڑی مفید کتاب ہے، اور زیادہ عام فہم بھی ہے۔

سروایم بریگ کو ماہرین سائنس اور عامۃ الناس کی نگاہوں میں جو قدر و منزلت حاصل تھی اس کی وجہ ایک حد تک وہ خدا داد قابلیت بھی ہے جس کا اظہار انہوں نے سائنس کے موضوعات کی عام فہم تشریح و توضیح میں کیا ہے۔ اس خصوص میں ان کا طویل تدریسی تجربہ بھی بلاشبہ ان کا موید ثابت ہوا ہے۔ رائل انسٹیٹیوشن کی عام فہم تقاریر میں اس قابلیت کے اظہار کا انہیں اچھا موقع ملا۔ بعد ازاں یہ تقاریر نفیس کتابوں اور کتابچوں کی شکل میں شائع کر دی گئیں جس کی وجہ سے دنیا بھر کے لوگ ان کا مطالعہ کر سکتے ہیں اور ان سے فائدہ اٹھا سکتے ہیں۔ ”آواز کی دنیا“، ”اشیا کی ماہیت کے بارے میں“، ”قدیم پیشے اور جدید علم“، اور ”کائنات نور“ ایسی کتابیں ہیں جو سالہا سال تک حوانوں اور بوڑھوں کو یکساں طور پر معلومات بہم پہنچائیں گی اور ان کی دہلوسی کا باعث بنی رہیں گی۔

مجھے سروایم بریگ سے شخصی ربط کا موقع سنہ ۱۹۲۱ ع کی کرما میں ملا، جبکہ میں نے ان سے یونیورسٹی کالج لندن میں ان کے تجربہ خانہ میں ملاقات کی۔ انہوں نے مجھے نفتہ این کی قلم کا ایک نمونہ دکھایا جس پر وہ اس

سر جے۔ جے۔ ٹامسن اور لارڈ ردرفورڈ
کی طرح انہوں نے اپنے ہی ملک میں اعلیٰ
ترین اعزازات حاصل کئے مثلاً کوپلی میڈل
(Copley medal)، رائل سوسائٹی کی صدارت
اور آرڈر آف میرٹ۔ یہ امر باعث تعجب ہے کہ
ان کو سر کا خطاب ان کی لاشعاعی تحقیقات کی
بنا پر نہیں بلکہ گزشتہ جنگ عظیم میں آواز کی
دینجنگ پر کام کرنے کی بنا پر عطا کیا گیا۔

نہایت بے غرض اور محبت بھری شخصیت کے
مالک تھے۔ ان میں بعض خامیاں بھی تھیں چنانچہ
وہ نظری طبیعیات میں جدید خیالات کی خاطر
خواہ قدردانی نہیں کرتے تھے۔ لیکن یہ امر
تعجب خیز نہیں کیونکہ وہ بیسویں صدی کے
ساتھ ساتھ انیسویں صدی کے بھی آدمی
تھے۔

عکاسی کی شبیہ

(محمد عبدالرحیم خاں صاحب)

ظاہر کرتا ہے۔ اس شبیہ کو دیکھا نہیں جاسکتا اس لئے یہ شبیہ مخفی شبیہ کہلاتی ہے۔ آشکار کری کے دوران میں یہ مخفی شبیہ حقیقی شبیہ میں تبدیل ہو جاتی ہے جس کی وجہ دھاتی جاندی کی آزادی ہے جو مطروح ہو جاتی ہے۔ لیکن یہ مطروح مسلسل نہیں ہوتا کیونکہ جب شبیہ کو طاقتور خوردبین کے نیچے دیکھا جانا ہے تو یہ کئی الگ الگ ذروں کا مجموعہ نظر آتا ہے۔ کمی تعلیق کی عکاسی کی خصوصیات یعنی امتیاز (Contrast) اور رفتار ان قلبی دانوں کی جسامت اور ان تمام کی جسامتوں کی نسبتوں پر منحصر ہوتی ہے۔ تیز تعلیقات میں دانوں کی جسامت سست تعلیقات کے مقابلہ میں بڑی ہوتی ہے۔ ایک تیز تعلیق کے دانوں کی جسامت میں باہم کافی فرق ہوتا ہے۔ سست تعلیقات میں تمام دانوں کی جسامت کافی یکساں ہوتی ہے اسی وجہ سے سست تعلیقات بہتر امتیاز دیتی ہیں۔

عکاسی کی ابتدا میں کولوڈین (Collodion) کو بطور بدرقہ (Vehicle) استعمال کر کے ساور رومائیڈ کی تعلیقات بناتے تھے۔ بعد میں جب جلاطین والی تعلیقات بنیں، تو وہ زیادہ حساس

فوٹوگرافر کو تصویر لینے کے بعد صرف یہ فکر ہونی ہے کہ ایک سیاہ و سفید نقش حاصل کر لے۔ وہ یہ نہیں سوچتا کہ منفی تختی پر کیا گذری ہوگی۔ منفی تختی پر اس گذری ہوئی واردات کو سمجھنے سے پیشتر یہ مناسب معلوم ہوتا ہے کہ ہم تختی کی ماہیت سے مختصراً واقف ہو جائیں۔ عکاسی کا فلم سیلولوس ایسیٹیٹ کا ایک شفاف چوڑا فیتہ ہوتا ہے، اور یہ ایسیٹیٹ روٹی سے تیار کیا جاتا ہے۔ اس پر ساور رومائیڈ کا جلاطینی محلول چڑھا ہوتا ہے۔ شبیہ کی تختیوں پر بھی جلاطین کی پتلی تہ چڑھانے کے بعد ساور رومائیڈ کی تعلیق چڑھا دیتے ہیں۔ یہ تعلیق روشنی سے متاثر ہوتی ہے اور اسی تعلیق میں تصویر آتی ہے۔

اب ہم یہ دیکھینگے کہ اس تعلیق میں عکاسی کی شبیہ کیونکر بنتی ہے۔ تصویر اپنے کا مطلب یہ ہے حساس تعلیق کو روشنی میں عریاں کیا گیا ہے۔ ظاہر ہے کہ تعلیق کے ساور رومائیڈ میں اس دوران میں کوئی نہ کوئی تغیر ضرور ہوا ہوگا، کیونکہ جب فلم کو آشکار کیا جاتا ہے تو عریاں کردہ حصہ سیاہ ہو جاتا ہے، اور شبیہ کو

ہیں۔ جیلی کو باریک قتلوں میں کاٹ کر جال پر پھیلا کر سوکھنے کے لئے چھوڑ دیتے ہیں۔ شیمپارڈ نے معلوم کیا کہ ان ترشی مایعات میں جن میں چونے میں ڈبوئی ہوئی تراشیں دھوئی گئی نہیں ایک قسم کا محسس (Sensitiser) موجود تھا۔ جب اس مایع کو غیر حساس جلاطین میں ملایا گیا تو یہ حساس بن گئی۔ اس نے اس ترشی مایع سے ایک خالص ناہیاتی مرکب حاصل کیا لیکن یہ قطعی طور پر غیر محسس تھا۔ یہ محسس غالباً بطور لوٹ کے موجود تھا۔ اس نے رائی کے بیج (Mustard seeds) سے ایک مرکب حاصل کیا جو بہت اچھا محسس تھا، جس سے یہ معلوم ہوا کہ جلاطین کا محسس رائی کا تیل تھا۔ جانور غالباً ایسے پودے کھاتے ہیں جن میں یہ تیل موجود ہوتا ہے۔ پودوں میں سے اس تیل کا نکل کر جانوروں کے کانوں میں جمع ہو جانا بذات خود کافی دلچسپ ہے۔

ایم۔ بی۔ ہاگسن (M. B. Hodgson) نے سنہ ۱۹۱۷ء میں یہ بیان کیا کہ جب ذروں کے نموکو خوردبین میں دیکھا جاتا ہے تو وہ دھبوں (Specks) سے شروع ہوتا ہے جو تعداد اور جسامت میں بڑھتے جاتے ہیں یہاں تک کہ وہ اپنی قلمی شکل کھو کر کوئلے کی طرح سیاہ چاندی میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔

شیمپارڈ نے اس معاملہ کو پایہ ثبوت تک پہنچادیا۔ اس نے بتایا کہ حساسیت ایسے ذروں سے شروع ہوتی ہے جو خوردبین میں بھی دکھائی نہیں دیتے۔ یہ دھبے ایک مرکب سالور سلفائیڈ کے ہونے ہیں جو غالباً جلاطین کے

نہیں۔ جلاطین کی تعلیقات کی حساسیت کے سبب کی تحقیق ہمیشہ ایک مشغلہ رہی۔ جلاطینی تعلیقات کے استعمال کے بعد معلوم ہوا کہ اگر جلاطین کو بلند تپش تک پکایا جائے یا اس کے ساتھ ایونیا ملا دی جائے تو ان سے کم تر وقت کے لئے عریاں کرنا کافی ہوتا ہے۔ یہ دیکھا گیا ہے کہ ان عموں کے دوران میں دانے بڑے ہو جاتے ہیں۔ جس سے یہ نتیجہ نکالا گیا ہے کہ حساسیت دانوں کی جسامت پر منحصر ہوتی ہے۔ اگرچہ یہ واقعہ ہے لیکن یہ پوری وجہ نہیں ہے۔ کرومک ایسڈ کے ساتھ اس کے عمل کی حساسیت غائب ہو جاتی ہے کو دانوں کی جسامت وہی رہتی ہے۔ تعلیق کی حساسیت جلاطین کی قسم پر بہت بخمہ منحصر ہوتی ہے۔ بعض قسم کی جلاطین آسانی سے حساس بن جاتی ہے لیکن بعض اوقات جلاطین بہت دیر تک پکانے کے باوجود اچھی حساسیت نہیں دیتی۔ ایس۔ ای۔ شیمپارڈ (S. E. Sheppard) نے اس کی وجہ بتائی ہے۔ جلاطین پچھڑوں کے کان اور منہ کی کھال سے بنائی جاتی ہے کیونکہ یہ حصے دباغ کے کسی کام کے نہیں ہوتے۔ یہ تراشیں دھوئی جانے کے بعد بہت دیر تک چونے کے زیر عمل رکھی جاتی ہیں تاکہ چربی اور بال دور ہو جائیں۔ اس کے بعد ہاکائے ترشی اور پانی سے خوب دھو کر چونے کو دور کیا جاتا ہے۔ پھر بہا پ دانوں میں مادے کو پکایا جاتا ہے یہاں تک کہ جلاطین حل ہو جاتی ہے۔ اس خلاصہ (Extract) کو بشرط ضرورت مرتکز کر لیتے ہیں اور جیلی (Jelly) کی شکل میں جمنے کا موقع دیتے

کر دیتا ہے جس کی وجہ سے چاندی مرکزے کے گرد اس طرح جمتی ہے جس طرح کہ برقی نقرہ کاری کے دوران میں کسی شے پر چاندی جمتی ہے۔

حال ہی میں ایف۔ وائی کرٹ (F. Weigret) نے اپنا نظریہ پیش کیا کہ دانوں کے گرد چاندی، سلور سلفائیڈ اور چند دوسری اشیا کے آمیزہ کا ایک خول چڑھا ہوتا ہے۔ جب تعلق پر روشنی پڑتی ہے تو ان کی ترتیب بدل جاتی ہے جس کی وجہ سے یہ بہ آسانی آشکارگر کے ساتھ تعامل کرتے ہیں۔ اس کے علاوہ اور کئی نظریئے پیش کئے گئے، لیکن اس بات پر سب کو اتفاق ہے کہ دھاتی چاندی موجود ہوتی ہے۔ سلور برومائڈ کے دانوں پر روشنی کے عمل سے دھاتی چاندی کے غیر مرئی دھبے پیدا ہوتے ہیں جہاں سے آشکارگری شروع ہوتی ہے۔ یہ بھی خیال ہے کہ تھیس کرنے والے دھبوں میں سلور سلفائیڈ اور تھوڑی سی دھاتی چاندی ہوتی ہے جس پر روشنی کے اثر کی وجہ سے چاندی کی مقدار بڑھتی جاتی ہے یہاں تک کہ یہ دھبہ آشکارگری کے لئے مرکزے کا فعل انجام دیتا ہے۔

عکاسی کے فلم کو جب آشکار کیا جاتا ہے تو ہر قلبی دانہ اپنے ساتھی کا بالکل خیال نہیں کرتا بلکہ یہ اپنے گزشتہ حالات کا محکوم ہوتا ہے۔ یعنی یا تو آشکار ہو جاتا ہے یا نہیں ہوتا۔ اگر روشنی میں وہ ذرہ عریاں ہوا تھا تو آشکار ہو جاتا ہے ورنہ نہیں ہوتا۔ اس طرح روشنی سے محروم ذرات یونہی رہ جاتے ہیں۔ آشکار

رائی کے تیل سے حاصل ہوتا ہے۔ یہ پہلے بیان کیا جا چکا ہے کہ روشنی میں عریاں کرنے کے بعد ایک مخفی یا غیر مرئی شبیہ پیدا ہوتی ہے۔ جب شیپارڈ نے یہ معلوم کیا کہ یہ دھبے سلور سلفائیڈ کے ہوتے ہیں تو اس نے اور اس کے ساتھیوں نے روشنی کے متعلق ارتکازی ذراتی نظریہ (Concentration Speck Theory) پیش کیا۔ اور یہ دکھایا کہ سلور برومائڈ کی فلموں پر سلور سلفائیڈ کے دھبے بنتے ہیں اور یہ کسی نہ کسی طرح فلموں کے اندر چلے جاتے ہیں جس سے فلموں میں بگاڑ پیدا ہوتا ہے اور یہ بگاڑ فلموں کی سطح پر ایک قسم کا کمزور رقبہ (Area of weakness) بنا دیتا ہے۔ شیپارڈ کا خیال تھا کہ جب ایسی فلم پر روشنی پڑتی ہے تو برقی بار خارج ہوتا ہے۔ یہ بار فلم میں سے ہو کر دھبے کے حدود تک پہنچ جاتا ہے۔ حدود پر ساخت کی فوری تبدیلی کی وجہ سے سلور برومائڈ سے دھاتی چاندی آزاد ہوتی ہے۔ پس اس طرح تھیس کرنے والا دھبہ فلم کے تمام رقبے میں توانائی کو جمع کرنے کا مرکزہ بن جاتا ہے۔

ٹریولی (Trivelli) نے دھبہ حساسیت کے دھبوں، کا تصور یوں قائم کیا کہ سلور برومائڈ کے برقی یا شیدے میں چاندی اور سلور سلفائیڈ پر مشتمل ایک برقی خانہ بن جاتا ہے۔ جب دانے پر روشنی پڑتی ہے تو سلور برومائڈ برقی کے لئے بہتر موصول ہو جاتا ہے اور چاندی اور سلور سلفائیڈ کے درمیان قوت بڑھ جاتا ہے۔ یہ جھوٹا سا خانہ سلور برومائڈ کی برقی پاشیدگی

کیمرا چلا دیا گیا۔ اس کے بعد ایک کزور محول کے چند قطرے ڈالے گئے۔ تصاویر سے ظاہر ہوا کہ دانوں میں پہلے سیاہ چاندی کے دھبے پیدا ہوتے ہیں، پھر قلمی ساخت کے غائب ہوتے ہی دانے ٹوٹ جاتے ہیں اور چاندی آزاد ہو جاتی ہے۔ عام طور پر تمام قلمی شکل تباہ ہو جاتی ہے۔ قلموں میں سے جو سیاہ چاندی پیدا ہوتی ہے وہ جلاطین کو دہاتی ہے اور دانوں کو اس طرح مروڑتی ہے کہ وہ لہراے لگتے ہیں جس کے بعد وہ ساکن ہو جاتے ہیں۔ اسے ہم مختصر طور پر یوں بیان کر سکتے ہیں کہ حساس تہ سلور برومائڈ کے قلمی دانوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ روشنی کے لئے ان کی حساسیت ان کی جسامت اور ان پر سطح کے دھبوں کی موجودگی پر منحصر ہوتی ہے، اور عریاں شدہ دانوں کی سرحد پر روشنی سلور برومائڈ کو دھاتی چاندی میں تبدیل کرتی ہے۔ یہ چاندی دانے میں آشکار کر کے عمل میں سہولت پیدا کرتی ہے جس کی وجہ سے پورا دانہ دھاتی چاندی میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ دھاتی چاندی کے یہ دانے عکاسی کی شبیہ بناتے ہیں۔

عکاسی کی شبیہ کی بناوٹ کے متعلق اب تک جو نظریے پیش کئے گئے ہیں وہ ایک حد تک مبہم ہیں۔ توقع ہے کہ مستقبل قریب میں ان کے متعلق مکمل معلومات حاصل ہو جائیں گی۔

کری کے لئے ایک مرکزے کی ضرورت ہے جس پر چاندی مطروح ہو۔ چونکہ یہ مرکزہ روشنی کے اثر کی وجہ سے پیدا ہوتا ہے اس لئے صرف عریاں شدہ دانے ہی آشکار ہوتے ہیں۔ مرکزے کی موجودگی اس طرح کے مطروحوں کے پیدا کرنے کے لئے دوسرے طریقوں سے بھی ثابت ہے۔ مثلاً کمی نمک کے پر سیر (Supersaturated) محلول میں امی نمک یا گرد کے ذرے کی مدد سے قلداز شروع کیا جاسکتا ہے۔ اسی طرح کمر عام طور پر کوئلے کے ذرات پر شروع ہوتی ہے۔ خود آشکار کر محلول کا اثر تعلیق پر اب تک واضح طور پر سمجھ میں نہیں آیا ہے۔ خیال ہے کہ سلور برومائڈ محلول میں جاتا ہے اور اس حالت میں آشکار کر محلول سے تحویل ہو جاتا ہے۔ اس طرح دانے کے باہر چاندی کے پر سیر محلول کی ایک پتلی سی چادر چڑھ جاتی ہے اور عریاں کرنے کی وجہ سے جو مرکزہ پیدا ہوتا ہے اس پر جم جاتی ہے۔

عکاسی کا آشکار کر محلول ایک کزور محول ہوتا ہے۔ اس کی تحویلی طاقت اتنی ہونی چاہئے کہ یہ صرف عریاں شدہ سلور برومائڈ کی تحویل کر لے، لیکن اتنا طاقتور نہ ہو کہ غیر عریاں شدہ سلور برومائڈ کی بھی تحویل کر دے۔ آشکار کری کے دوران میں دانوں کی متحرک تصاویر لی گئی ہیں۔ شبیہ کی ایک پتلی تختی پر تھوڑی سی تعلیق پھیلا دی گئی اور متحرک تصاویر لینے والا

سائنس کے چند دلچسپ اور اہم پہلو

(محمد کلیم اللہ صاحب)

بھی ایک انسان ہی ہوتا ہے اور اس کی صلاحیتیں بھی محدود ہوتی ہیں۔ سائنس کے متعلق ایک اور بہت دلچسپ تصور نہ صرف عوام میں بلکہ بہت سے ایسے لوگوں میں بھی موجود ہے جو سائنس سے قریبی تعلق رکھتے ہیں، اور وہ یہ ہے کہ ان کی نظر میں ایسے تمام علوم جو سائنس کے تحت آنے ہیں یا جن پر سائنٹفک نقطہ نظر سے غور کیا جاتا ہے مکمل ہوتے ہیں اور ان کے قانون بالکل اٹل۔ لیکن حقیقت اس کے بالکل برعکس ہے۔ یہ کسی وقت اور کسی مرحلہ اور کسی چیز اور کسی اصول کے متعلق نہیں کہا جاسکتا کہ اب اس کے آگے بڑھنا ناممکن ہے۔ سائنس کی نہ صرف مسلسل توسیع ہو رہی ہے بلکہ یہ بدل بھی رہی ہے۔ مثلاً اسی امر کو لیجئے کہ کل تک یہ سمجھا جاتا تھا کہ مادہ کائنات میں ایک بنیادی حیثیت رکھتا ہے اور کائنات اسی سے بنی ہے۔ صبح تک یہ کہا جانے لگا کہ دراصل مادہ خود قابل تقسیم ہے اور جو ہروں پر مشتمل ہے۔ شام ہونے تک اس خیال میں بھی تزلزل آنے لگا۔ اس کی بنیاد

سائنس نے گزشتہ چند صدیوں میں اور خصوصاً اس صدی کے چند سالوں میں اس قدر غیر معمولی ترقی کی ہے کہ کسی ایک شخص کے لئے یہ بالکل ناممکن ہو گیا ہے کہ تمام شعبوں سے متعلق تفصیلی طور پر معلومات حاصل کر سکے۔ معمولی سگریٹ ہی کو لیجئے۔ کون سا سائنس دان یہ دعویٰ کر سکتا ہے کہ وہ تمباکو کی کاشت، سگریٹ کے کاغذ کی تیاری اور اسکے اہم اجزاء اور پھر تمباکو کے طبی اثرات سے کامل طور پر واقف ہے۔ یہ تو سگریٹ کے متعلق بنیادی چیزیں ہوئیں تفصیل میں حائیسے تو ہزاروں پہلو نکل سکتے ہیں۔ لیکن عام لوگوں میں سائنس دان کے تصور کے ساتھ یہ خیال پیدا ہوتا ہے کہ یہ یقینی طور پر سائنس کے تمام شعبوں پر عبور رکھتا ہوگا۔ اگر انکے ہاتھوں میں کوئی سائنس دان بھنس جاتا ہے تو وہ دنیا کے ہر علم کے متعلق اس پر سوالات کی بوچھاڑ کر دیتے ہیں اور اگر کسی سوال کا جواب تشفی بخش نہیں پاتے تو انہیں اسکے سائنس دان ہونے میں بھی شبہ ہونے لگتا ہے۔ حالانکہ سائنس دان بے چارہ

توانائی قرار پائی۔ کل تک کیا ہوگا کل ہی بتایا جاسکیگا۔

آپکیے سامنے اس وقت ایک رسالہ ہے۔ اس کے کاغذ پر غور کیجئے۔ اس کی ایک خاص شکل ہے، جسامت ہے، وزن ہے اور کچھ کیمیا کی ساخت بھی ہے۔ ان تمام پہلوؤں کو بظاہر نہایت ہی صحت کے ساتھ آپکیے سامنے پیش کیا جاسکتا ہے۔ لیکن یہ نہیں بتایا جاسکتا کہ اگر کاغذ کے ایک سرے کو اٹھایا جائے تو پورا کاغذ بلکہ پورا رسالہ کیوں اس کے ساتھ اوپر اٹھ جاتا ہے۔ اس کی کیا وجہ ہے کہ جھوٹے چھوٹے سالمے، جوہر، اور برقیے وغیرہ جو مادے میں بنیادی حیثیت رکھتے ہیں ایک دوسرے کو اس طرح تھامے رہتے ہیں کہ ایک سرے کو پکڑ کر اٹھانے سے پورا کاغذ اٹھ جاتا ہے اور یہ سنکر شائد آپکو اجنبی ہو کہ موجودہ زمانے کا بڑے سے بڑا سائنس دان بھی یہ دعویٰ نہیں کر سکتا کہ وہ اسکی حقیقی وجہ سے واقف ہے۔ اگر اس سوال کا جو بظاہر سیدھا اور سادہ ہے جواب مل جائے تو وزن، شکل اور کیمیا کی ساخت سے متعلق جو پچھلے تصورات ہیں وہ سب زیر و زبر ہو جائیں گے۔ اس مثال سے آپ پر واضح ہوا ہوگا کہ سائنس دان ہمیشہ خود ہی اپنے تصورات کا توازن بگاڑتے رہتے ہیں۔ اور خود ہی اپنی بنیادوں کو کھودنے کی فکر میں رہتے ہیں۔ اور آپ یہ سوال کر سکتے ہیں کہ جب اس قسم کی نئے یقینی سائنس دانوں پر

جھائی رہتی ہے تو ان سے ہمیں کیا توقع رکھنی چاہئیے۔ لیکن سائنس دان کو دراصل اپنی بے یقینی ہی پر نخر ہے اور اس کی موجودہ ترقی اور آئندہ کائنات کے ہر نظام پر جھا جانے کا امکان اسی میں ہے کہ وہ ہر تبدیلی کو قبول کرنے کے لئے آمادہ رہے۔ سائنس دان جب کسی چیز کے متعلق جستجو کرنے میں تو ہر مشاہدہ جو ان کے سامنے پیش کیا جاتا ہے، خواہ وہ ذاتی طور پر اسے پسند کریں یا نہ کریں وہ اس مشاہدے کی جانچ پڑتال کرتے ہیں، اس کی صداقت معلوم کرتے ہیں اور پھر اس سے استفادہ کرتے ہوئے آگے بڑھتے ہیں۔ سائنس دان کے سامنے جب کوئی چیز پیش کی جاتی ہے تو وہ یہ نہیں دیکھتا کہ پیش کرنے والا کون ہے۔ وہ مشاہدات اور اصولوں کو تجربات کی کسوٹی پر پرکھتا ہے اور اگر وہ اصول بہت سے سائنس دانوں کے تجربات سے درست ثابت ہوتا ہے تو وہ نظریہ کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ حقیقت اور صداقت ہی کسی امر کو تسلیم کرنے کا معیار ہوتی ہے اور دوسری کسی قسم کی کوئی شے اس پر اثر انداز نہیں ہو سکتی۔ یہی وجہ ہے کہ سائنس کا طریقہ ہی اصل میں کسی چیز کی حقیقت معلوم کر نیک واحد ذریعہ ہے۔ اس طریقہ میں قدم قدم پر اصولوں اور نظریوں کا امتحان کرنا ہوتا ہے اور یہ دیکھنا ہوتا ہے کہ وہ روزانہ بدلنے والے حالات کا ساتھ دے سکتے ہیں یا نہیں، اور جب نئے مشاہدات انکو غلط بتانے

ملتی ہیں۔ پہلی چیز اس کی جسمانی ساخت ہے جو بظاہر مکمل سمجھی جاتی ہے، اور ہڈیوں کے ڈھانچے، رگے اور پٹھے اور حواس کے اعضاء پر مشتمل ہے۔ اس کی اس ساخت نے موجودہ صورت ہزاروں پشتوں کے بعد ارتقائی منزلیں طے کرتے ہوئے اختیار کی ہے۔ اپنے اس حواس سے وہ جو کچھ دیکھ، سن، سونگھ اور چھو سکتا ہے اس کی ایک حد ہے۔ دوربین خوردبین اور ٹیلیفون وغیرہ نے حال ہی میں اس کے احساس کی قوت کو کسی قدر بڑھایا ہے۔ چنانچہ اپنی ہڈیوں کو وہ خود نہیں دیکھ سکتا اور وہ صرف چند کا مقام محسوس کر سکتا ہے۔ ایک لامعاعی مشین اس کی آنکھوں اور انگلیوں کو اس میں مدد دیتی ہے۔ مکھی کی اڑان اور گرد کی آواز کو وہ کسی طرح نہیں سن سکتا لیکن مائکروفون اس کو اتنا بڑھا سکتا ہے جتنا کہ طوفان کا شور ہوتا ہے، اور پھر ان آلات سے بھی احساس کی قوت صرف ایک حد تک ہی بڑھتی ہے۔

دوسری چیز جو انسان کو ورثہ میں ملتی ہے وہ ایک معاشرتی ماحول یا نظام ہے۔ ہم میں سے اکثر اپنے گھر میں پیدا ہوتے ہیں۔ گھر کے ماحول میں بڑے ہوتے ہیں۔ مدرسہ جاتے ہیں جہاں بہت سے ساتھی اور دوست احباب پیدا ہو جاتے ہیں، یعنی بچپن ہی سے ہمیں نئے بنائے ادارے مل جاتے ہیں۔ کتابیں ملتی ہیں جو سالہا سال سے لوگ پڑھتے آئے ہیں۔ قوانین ملتے ہیں جن کی پابندی لوگ

لیکنے ہیں تو ان کو فوراً خارج کر دیا جاتا ہے اور ان کو اس لئے برقرار نہیں رکھا جاتا ہے کہ وہ پرانے اور قدیم ہیں۔ پرانے نظریوں کی جگہ نئے نظریے لیتے ہیں جو نئے حالات اور نئی دریافتوں کے پیش نظر زیادہ مکمل ہوتے ہیں اور یہ سلسلہ جاری رہتا ہے۔

جب ہم سائنس کے طریقہ تحقیق پر غور کرتے ہیں تو یہ چیز پیش نظر رہنی چاہئے کہ واقعات کو جمع کرنے والے اور ان سے نتائج اخذ کرنے والے آخر انسان ہی ہوتے ہیں۔ اسات میں بہت سی کمزوریاں بھی ہیں۔ وہ اتنا مکمل بھی نہیں ہے کہ جس چیز سے جو کام چاہے لے سکے۔ اس کے حواس بھی ایک خاص حد تک اس کا ساتھ دے سکتے ہیں اور اور ان کمزوریوں کا اثر اس کے تمام کاموں میں نظر آنا ضروری ہے۔ کائنات کا جو تصور انسان کے ذہن پر ہوتا ہے وہ ایک تصویر کی طرح نہیں ہوتا اگرچہ وہ کائنات کی تمام اشیا مثلاً آگ، ہوا، پانی، مٹی، حیوانات، نباتات اور جواہر اور برقیوں وغیرہ کا بہت ہی قریب سے مشاہدہ کرتا ہے۔ مشاہدہ کرنے اور اس کو سمجھنے کا دارومدار اس کے حواس اور ہوائے ذہنی پر ہے۔ اور اس سے جو نتائج وہ حاصل کرتا ہے وہ اس کے توارث اور اس کے ماحول سے بھی متاثر ہوتے ہیں۔

مزید وضاحت کے لئے یوں سمجھئے کہ انسان جب اس ہر لمحہ بدلنے والی دنیا میں قدم رکھتا ہے تو اسے دو خاص چیزیں ورثہ میں

حالانکہ وہ یہ نہیں سمجھتا کہ اس نے ہر دور میں جو کچھ پیش کیا ہے وہ بیشتر اسی کے ماحول کے اثرات کے سوا کچھ بھی نہیں ہے۔

سائنسدانوں کے متعلق ایک عام تصور یہ ہے کہ وہ ایسے اشخاص ہوتے ہیں جو اپنے معمول اور تحقیقات میں بالکل کم رہتے ہیں، اور اپنے ارد گرد کے حالات یا ماحول سے بالکل بے خبر رہتے ہیں اور اس کی انہیں کچھ خبر نہیں رہتی کہ ان کی تحقیقات نے دراصل انسانوں کے لئے آرام و راحت کی نعمتیں مہیا کی ہیں یا ان پر مصائب و آلام کے پہاڑ توڑ دئے ہیں۔ یہ تصور کچھ بہت زیادہ غلط نہیں ہے، ایسی بہت سی مثالیں مہینگی جن پر یہ صادق آتا ہے۔ سائنس دان عام طور پر اپنی تحقیقات کی محدود دنیا میں اس قدر گم رہتا ہے کہ اسے اتنا وقت یا موقع نہیں ملتا کہ وہ یہ بھی معلوم کر سکے کہ اس کی محنت کے اثرات عام انسانوں پر کس طرح مترتب ہونگے۔ بعض سائنس دانوں کا خیال ہے کہ سائنس کی تحقیقات کی مصروفیت اتنی گہری ہونی ہے کہ روزمرہ کی زندگی اور ماحول سے بے خبر رہنے پر مجبور ہونا پڑتا ہے۔ لیکن اب وہ زمانہ نہیں رہا کہ سائنس دان اپنے آپ کو دوسروں سے الگ دیکھے اور یہ سمجھتا رہے کہ اس کی تحقیقات اسی تک محدود ہے اور اس کا اردو سروں پر نہیں پڑتا۔ یہ صحیح ہے کہ فیراڈے کی برق سے متعلق ابتدائی تحقیقاتیں صرف اسی کی حد تک تھیں لیکن اب برق صنعتی دنیا میں جو حصہ لے رہی ہے اس سے متعلق کوئی نئی

سینکڑوں سالوں سے کرتے چلے آئے ہیں۔ غرض یہ کہ روایات اور اعتقادات ہر طرف چھائے رہتے ہیں۔ یہ اثرات ہمیں پیدائش سے مرنے تک کھیرے رہتے ہیں اور ان اثرات کا اثر بڑھانے والی چیزیں اخلاق قوانین اور معاشرتی حد بندیوں ہیں۔ یہ سب چیزیں ہمارے طرز زندگی اور سوچنے کے طریقوں پر بہت گہرا اثر ڈالتی ہیں۔ ہمارے ماں باپ اور اولاد سے تعلقات، سوسائٹی کے مختلف طبقوں سے تعلقات اور مذہب و سیاسیات وغیرہ سے متعلق ہمارے نقطہ نظر کا تعین بہت کچھ یہ معاشرتی ماحول ہی کرتا ہے۔ ہم کو اکثر ایسے رسوم اور اعتقادات سے بھی سابقہ پڑتا ہے جو غالباً اس وقت کی باد گار ہیں جبکہ انسان وحشیانہ زندگی بسر کرتے تھے۔ سورج، زمین، غدا، مکان عرض ہر چیز کے متعلق عجیب عجیب قسم کے توہمات ملتے ہیں۔ ہم میں سے اکثر آج بھی یہ سمجھتے ہیں کہ بلی کے ادھر سے ادھر گزر جانے سے راستہ کھوٹا ہو جاتا ہے۔ الو کا بولنا نحوست کا پیش خیمہ ہے، اور یہ کیوں نہ ہو ابھی شائد صرف دس ہزار یشتیں ہی نوکذرس ہیں کہ متمدن انسان کے احداد وحشیوں کی زندگی بسر کرتے تھے۔ جب کبھی ہم کسی مسئلہ پر غور کرتے ہیں تو ہمیں انسانی معاشرت کے ارتقاء اور اس کے تاریخی پس منظر کو ہمیشہ سامنے رکھنا چاہئے۔ تاریخ کے ہر دور میں انسان یہ سمجھتا رہا ہے کہ اس نے کائنات کے متعلق جو تصور قائم کیا ہے وہ قطعی اور آخری ہے،

بہت سی مشکلات کا سامنا بعض لوگوں کے اس تصور کی وجہ سے کرنا پڑتا ہے۔ جون ہی کسی چیز کو اس نظام سے علیحدہ کر کے کوئی نام دیا گیا تو ہمیں فوراً یہ خیال ہوتا ہے کہ وہ نا قابل تغیر و تبدیل ہے اس لئے کہ اس کا نام تو نہیں بدلتا۔

لیکن ایک سوال یہ ہوتا ہے کہ اس تصور کا اثر عملاً کیا ہوتا ہے۔ یہ ٹھیک ہے کہ اکثر چیزوں کی صورت میں بہت کم ہوتا ہے، اور اس کی وجہ سے ہمارا عرصہ حیات اتنا کم ہوتا ہے کہ عملی زندگی میں ہمیں یہ محسوس بھی نہیں ہوتا کہ ہمارے ارد گرد کی چیزیں متغیر ہیں یا غیر متغیر۔ لیکن علم سائنس اور خصوصاً طبیعیات میں یہ چیز بہت اہمیت رکھتی ہے۔ چند سال ہی کا عرصہ ہوا کہ مادے اور توانائی کو نا قابل فنا تصور کیا جاتا تھا۔ یہ عقیدہ اتنا ہی مضبوط تھا جتنا کہ اکثر لوگوں کا مذہبی عقیدہ ہوتا ہے۔ جدید تحقیقات اور ریڈیئم کی دریافت نے اس عقیدہ کو پاش پاش کر دیا اور مادے کو برقیوں اور اسی قسم کے دوسرے ذرات میں تقسیم کر کے دکھادیا۔ یہ دقتیں محض مصنوعی ہیں۔ جب حق اور صداقت کی تلاش کی جاتی ہے اور جب کسی چیز کی حقیقت معلوم کرنے کی کمی کو ٹوہ ہوتی ہے، تو دقتیں اور مشکلات راستہ سے خود بخود ہٹ جاتی ہیں۔ اور جو شخص دقتوں سے بچنے اور ان کو نظر انداز کرنے کی کوشش کرتا ہے وہ اپنی عمارت کی بنیاد دھوکہ، غلط فہمی اور فریب پر رکھتا ہے۔

دریافت کسی سائنس دان تک محدود نہیں رہ سکتی، بلکہ اس کا اثر عالمگیر ہوگا۔ سائنس دان اور اس کا کام دنیا میں بسنے والوں سے جدا نہیں کٹے جاسکتے۔ سائنس کی جڑیں معاشرتی ہیں اور اس کے اثرات بھی سب سے زیادہ معاشرتی ہی ہیں۔

اپنے آپ کو دنیا سے الگ کرنے کا رجحان بہت بڑی غلطی فہمی پر مبنی ہے۔ اس نکتہ کی وضاحت کے لئے اپنے ہاتھ کے سگریٹ پر غور کیجئے۔ سگریٹ آپکے ہاتھ میں ہے۔ آپکا ہاتھ آپ کے جسم سے لگا ہوا ہے، آپکا جسم کرسی پر ہے، کرسی عمارت کے فرش پر ہے، عمارت کرۂ ارض پر ہے، کرۂ ارض نظام شمسی کا ایک جز ہے، اور نظام شمسی سیاروں کے ایک بہت بڑے نظام کا ایک حصہ ہے۔ ہم اپنے امتحان اور مشاہدہ کے لئے نظام شمسی، زمین، عمارت، فرش، جسم ہاتھ اور سگریٹ کو الگ الگ حصوں میں تقسیم کر لیتے ہیں۔ لیکن صرف اس لئے کہ ہم کو اپنے مشاہدات میں سہولت ہو۔ ہم سگریٹ کو کائنات سے جدا کر لیتے ہیں گویا وہ اس سے علیحدہ وجود رکھنے والی کوئی شے ہے۔ لیکن دراصل اسکا اپنا کوئی علیحدہ وجود نہیں ہے۔ وہ بھی ہر لمحہ اسطرح متغیر ہے جس طرح کہ ساری کائنات۔ اس نکتہ پر زور دینے کی وجہ یہ ہے کہ لوگ عام طور پر اپنے اطراف و اکناف کی چیزوں پر اس طرح غور کرتے ہیں جیسے ان کا کوئی وجود اس سارے نظام سے ہٹ کر ہے۔ خود سائنس میں

اس صحیح طریقہ کو ابھی سوائے مادی اور حیاتی مسائل کے عام طور پر دوسرے معاشی اور معاشرتی مسائل میں استعمال کرنا نہیں سیکھا ہے۔ وہ بھی اس متغیر دنیا میں تغیر پذیر ضرور ہے۔ لیکن تغیر اس میں دیر میں ہوتا ہے۔ اس کے خیالات اس کے قوانین اور دوسرے معاشی اور معاشرتی مسائل میں تغیر کی صلاحیتیں بہت کم ہیں۔ اس نے اپنی زندگی کے مذہبی، معاشی اور معاشرتی مسائل سے متعلق ایسے ادارے قائم کر لئے ہیں جن میں تغیر کی صلاحیتیں مفقود ہیں۔ اس کا نتیجہ یہ ہے کہ آج بھی اس کے دماغ پر توہمات کا ایک پردہ پڑا ہوا ہے۔ لیکن مادی اور حیاتی دنیا میں سائنس کی اس قدر روز افزوں ترقی نے انسان کو سائنٹفک طریقوں کے بہت کچھ قریب کر دیا ہے اور اس کے بہت کچھ آثار ہیں کہ دنیا میں بسنے والے تمام انسان خیالات کے دیرینہ جمود اور قدامت پسندی کو ترک کر کے سائنس کے راستے پر گامزن ہو جائیں گے۔

دنیا میں روس ایک ایسا ملک ہے جس کو سائنٹفک نقطہ نظر کو صحیح طور پر سمجھنے کا دعویٰ ہے، اور وہاں اسکا اطلاق زندگی کے ہر شعبہ پر خواہ وہ معاشی ہو یا معاشرتی بہت بڑے پیمانہ پر کیا جا رہا ہے۔ اس کے ان تجربات کا مطالعہ ساری دنیا بہت دلچسپی سے کر رہی ہے۔ روس نے کائنات کی تغیر پذیری کو اچھی طرح ذہن نشین کر لیا ہے، اور ایسے تمام اداروں کا خواہ وہ زندگی کے کسی شعبہ سے تعلق رکھتے ہوں خاتمہ کر دیا ہے جن میں نمو اور تغیر پذیری

اور جو کچھ بیان کیا گیا ہے اس کو مختصراً یوں کہہ سکتے ہیں کہ اگر ہمیں کائنات کی کسی چیز اور زندگی کے کسی شعبہ سے متعلق کوئی علم حاصل کرنا ہو تو ہمیں اس کا مطالعہ انسان کے ارتقاء کے تاریخی پس منظر میں کرنا چاہئے۔ کائنات کی ہر چیز اور ہم خود جو اس کے ایک جز ہیں مسلسل تغیر کی حالت میں ہیں۔ دنیا کی ان تبدیلیوں کو ہم اپنے حواس کے ذریعہ محسوس کرتے ہیں۔ یہ حواس نہ صرف اپنی صلاحیتوں میں محدود ہیں بلکہ ان کی ایک ارتقائی تاریخ بھی ہے۔ اوزار اور سائنٹفک آلات صرف ان کی قوت کو بڑھاتے ہیں۔ آخری چیز یہ ہے کہ سائنس اس متغیر دنیا کی مختلف چیزوں کا مطالعہ کائنات سے الگ کر کے کرتی ہے لیکن یہ چیز ہمیشہ پیش نظر رہتی ہے کہ وہ چیز کائنات ہی کا ایک جز ہے۔

سائنس سے متعلق یہ چند چیریں پیش کرنے سے یہ واضح ہو گیا کہ اس کا طریقہ کار کیا ہے۔ اور کس طرح جب کوئی سائنس دان کسی مسئلہ پر غور کرتا ہے تو وہ اس کا ذاتی مسئلہ نہیں رہتا بلکہ اس کو ساجھانے میں ہر شخص بحث و مباحثہ اور تجربات و مشاہدات سے مدد دے سکتا ہے، اور کسی شخص کے حاصل کردہ نتائج اپنے مشاہدات اور تجربات کی کسوٹی پر پرکھ سکتا ہے، اور اس طرح ایک اجتماعی کوشش سے نہ صرف پیچیدہ مسائل کی تہ تک پہنچ جاتا ہے بلکہ اس کی حقیقت بھی معلوم کر لی جاتی ہے انسان نے تحقیقات کے

کئی ہے۔ اس تجربہ کی کامیابی اور ناکامی کا مستقبل فیصلہ کرے گا۔

ماخوذ از مقالہ پراڈاکس آف سائنس
از پروفیسر ہیومن ایوی

مفقود تھے۔ روس میں سائنس کا طریقہ کی کامیابی اس سے ظاہر ہے کہ صرف بیس سال کے عرصہ میں قرون وسطیٰ سے بھی قدیم دھنیت، معاشرت، اور نظام رکھنے والی ایک قوم آج مادی نقطہ نظر سے ترقی یافتہ قوم بن

پٹرولیم

(محمد عبدالہادی صاحب)

دنیا میں سب سے زیادہ پٹرولیم امریکہ میں پایا جاتا ہے۔ میکسیکو، ٹیکساس، کیلیفورنیا اور پنسلوینیا کے علاقوں سے بڑی مقدار میں پٹرولیم حاصل کیا جاتا ہے۔ امریکہ کے بعد پٹرولیم کے بڑے ذخائر روس، رومانیہ، عراق، ایران، برما اور ولندیزی شرقی الہند میں پائے جاتے ہیں۔ انہی حال ہی میں آسٹریلیا میں بھی پٹرولیم کی موجودگی کا پتہ چلا ہے۔

پٹرولیم زمین کے اندر گہرائی پر موجود ہوتا ہے۔ خاص قسم کے برہوں کے ذریعہ سے اس تک رسائی پیدا کرے ہیں اور دباؤ کی وجہ سے پٹرولیم زمین کی سطح کے قریب آجاتا ہے۔ یہاں سے اس کو پمپ کے ذریعہ سے اوپر کھینچ لیتے ہیں۔ جس مقام پر پٹرولیم کی موجودگی کا امکان ہوتا ہے وہاں ایک چوکور مینار کھڑا کر دیتے ہیں جس کی بلندی ایک سو تیس فٹ سے ایک سو پچاس فٹ تک ہوتی ہے۔ مینار کی چوٹی پر ایک حرنی لگی رہتی ہے جس کے ساتھ رہنے کے فل آویزاں رہتے ہیں۔ جن کے سرے پر نوک ہوتی ہے۔ یہ فل فولاد سے بنائے

پٹرولیم کو آج دنیا میں جو زبردست صنعتی اور معاشی اہمیت حاصل ہے وہ محتاج بیان نہیں۔ لیکن آج سے سو سال پہلے کسی کو اس اہمیت کا اندازہ نہ تھا۔ گزشتہ صدی کے تقریباً وسط میں لارڈ پلےفائر (Lord Playfair) نے پٹرولیم کو صاف کرنے کا طریقہ بتایا اور اس کے صنعتی استعمالات کی طرف توجہ دلائی۔ لیکن اس سے کوئی خاص فائدہ مترتب نہ ہوا، کیونکہ اس وقت لوگوں کو معلوم نہ تھا کہ پٹرولیم بڑی مقدار میں کس طرح حاصل ہوتا ہے۔ زمین کی سطح پر ہی جو پٹرولیم دستیاب ہوتا ہے اس سے لوگ واقف تھے۔ کچھ دنوں بعد ایک امریکی کرنل ڈریک (Col. Drake) نے ایک خاص قسم کا برما ایجاد کیا، جس کے ذریعہ سے زمین کے اندر سوراخ کر کے پٹرولیم کو سطح زمین کے قریب لایا جاسکتا ہے۔ ڈریک کی اس ایجاد کی بدولت لوگوں کی توجہ اس طرف منتطف ہوئی اور پھر پٹرولیم کی اسی جدوجہد سے تلاش ہونے لگی جس سے سونے کی ہوتی ہے۔

ساتھ ریت شامل ہوتی ہے جس کو جدا کرنا دقت طلب ہوتا ہے۔ لیکن جس چیز سے انجنیر سب سے زیادہ ڈرتے ہیں وہ آگ ہے۔

جب کبھی پٹرول کے کنویں کو آگ لگی جاتی ہے تو اس کا بجھانا دشوار ہوتا ہے۔ ۱۹۲۹ ع میں موریٹی (رومانیا) کے ایک کنویں کو آگ لگی تو امریکہ کی ریاست ٹیکساس سے، جو رومانیہ سے سات ہزار میل دور ہے، ماہرین کو طلب کرنا پڑا۔ رومانیہ کے ماہرین سترہ مہینوں کی لگاتار کوشش کے باوجود ناکام رہے تھے۔ امریکی ماہر مائرٹن کنلی جس وقت موقع پر پہنچا تو دیکھا کہ ۲۵۰ فٹ سے زیادہ قطر کا دھانہ شعلہ فشاں ہے۔ شعلوں کی تپش تین ہزار درجوں سے زیادہ تھی اور ان میں جس قدر کیس جل رہی تھی وہ پورے انداز کی ضروریات کے لئے کافی تھی۔ کنلی کو یہ آگ فرو کرنے کے لئے چھ مہینے درکار ہوئے۔

تیل کے چشموں کی آگ فرو کرنا اس وجہ سے دشوار ہے کہ جلنے والا مادہ دباؤ کے زیر اثر زمین سے نکلتا ہے۔ پانی کا استعمال شعلوں کو اور پھیلا دیتا ہے۔ کیمیائی آتش فرو آلے بھی اس دباؤ کا مقابلہ نہیں کر سکتے۔ شعلوں کی تپش اس قدر ہوتی ہے کہ چشموں کی استر کاری وغیرہ میں جو دھات مستعمل ہوتی ہے وہ بھی بگھل جاتی ہے۔ اس دھات میں حرارت دیر تک قائم رہتی ہے، اور اگر ایک مرتبہ آگ بجھ بھی جائے تو اس حرارت کی وجہ سے تیل دوبارہ جل اٹھتا ہے۔

جائے ہیں اور بہت مضبوط ہوتے ہیں۔ انکائیرونی قطر چار سے چھ انچ تک ہوتا ہے اور طول تیس فٹ۔ یہ تیل پیچوں کے ذریعہ سے ایک دوسرے کے ساتھ جوڑے جاسکتے ہیں۔ سب سے نچلے تیل کے ساتھ برمسے کی نوک جوڑی جاتی ہے۔ پورے آلہ کو اب زمین کی سطح پر رکھ کر گردش حرکت دیتے ہیں۔ فولادی ٹلوں کے وزن کی وجہ سے نوک زمین میں اترنے لگتی ہے۔

سطح کے قریب سوراخ کا قطر عموماً بندرہ سے بیس انچ تک ہوتا ہے۔ چند سو فٹ کی گہرائی کے بعد سوراخ کی استرکاری فولادی چادروں کے ذریعہ سے کردی جاتی ہے اور اس کے بعد سوراخ کا قطر بھی کسی قدر کم کر دیا جاتا ہے اور استرکاری بھی بدستور کی جاتی ہے، حتیٰ کہ برمسے کی نوک تیل کے طبقہ تک پہنچ جاتی ہے۔

بعض اوقات پٹرولیم دو تین سو فٹ کی گہرائی پر مل جاتا ہے، لیکن کبھی کبھی تین یا چار ہزار فٹ گہرا سوراخ کرنا پڑتا ہے۔ جنوبی کیلیفورنیا میں ایک کنواں موجود ہے جس کی گہرائی دو میل سے زیادہ ہے۔

سوراخ کرنے کے علاوہ انجنیروں کو دوسری مشکلات کا بھی سامنا کرنا پڑتا ہے۔ کبھی تو تیل اس قدر تیزی کے ساتھ نکلنے لگتا ہے کہ اس کے زور کو روکنے کے لئے خاص تدابیر اختیار کرنی ہوتی ہیں۔ کبھی اس کے

کے تمام لوگ کانوں میں روٹی وغیرہ رکھ لیتے ہیں دفعۃً بڑھ جاتا ہے۔ مگر پھر یہ فوراً بند ہو جاتا ہے اور شعلے بجھ جاتے ہیں۔

اب یہ لوگ خاص قسم کے جوتے پہن کر جو انہیں تبتی ہوئی زمین کی تمازت سے بچاتے ہیں ایک ٹرا سر پوش لٹے دھانے کی طرف بڑھتے ہیں۔ اگر یہ لوگ خوش قسمت ہوں تو تیل دوبارہ مشتعل ہونے سے پہلے ہی اسے ڈھانپ دیتے ہیں۔ آگ بجھ جانے کے بعد بھی کنوئیں پر پوری طرح قابو پانے کے لئے کئی ہفتے درکار ہوتے ہیں۔ اور اس بات کا اندیشہ رہتا ہے کہ گرد و نواح کی زمین میں جو تیل سے بھیگی ہوئی ہے پھر آگ نہ لگ جائے۔

کبھی کبھی ان آگ بجھانے والوں کو اپنی زندگی سے ہاتھ دھونے پڑتے ہیں۔ رومانیہ کی آگ نے، جس کا ہم اوپر ذکر کر چکے ہیں، نو آدمیوں کی جان لی۔ لیکن ماہرین باوجود ان خطرات اور مصائب کے ہمیشہ آگ کا مقابلہ کرنے کے لئے تیار رہتے ہیں۔ ماٹن کھلی کو جس کا اوپر ذکر آچکا ہے، دنیا کے مختلف حصص میں ایک سو مرتبہ سے زیادہ ایسی آگ بجھانے کا موقع ملا ہے۔

سرننگ کے طریقہ سے آگ بجھانے میں ایک نقص یہ ہے کہ سرننگ کھودنے کے لئے طویل عرصہ درکار ہوتا ہے اور اس مدت میں تیل کے ہزاروں ڈبے روزانہ ضائع ہوتے رہتے ہیں۔ اس کے علاوہ چشمہ کے قریب

ایسی آگ بجھانے کا ایک طریقہ تو یہ ہے کہ چشموں کی تھک سرننگ کھودی جائے اور پمپ کے ذریعہ تیل کو مشتعل ہونے سے پہلے نکال لیا جائے۔ جب تمام تیل اس طرح نکل جاتا ہے تو آگ خود بخود بجھ جاتی ہے۔ ایک اور طریقہ یہ ہے کہ دھانے کے قریب کا حصہ بارود سے اڑا دیا جائے۔ سینکڑوں ٹن مٹی جو اس طرح اڑتی ہے آگ پر گر کر اس کو بجھا دیتی ہے۔ دونوں طریقوں کے لئے بڑی مہارت اور ہمت درکار ہے۔

جو لوگ آگ کا مقابلہ کرنے جاتے ہیں وہ اسبسطوس کے کپڑے پہن لیتے ہیں تاکہ جب شعلوں کے قریب پہنچیں تو جھلسنے سے محفوظ رہیں۔ ان لوگوں کا پہلا کام یہ ہوتا ہے کہ شعلوں کے پاس جس قدر دھاتی سامان ہو وہ ہٹا دیں۔ دھات کا ایک ٹکڑا بھی اگر قریب رہ جائے تو دوبارہ آگ لگنے کا احتمال رہتا ہے۔ اس کے بعد یہ لوگ اپنی پیٹھ پر بارود کے پیچے لیکر ٹٹیوں کی آڑ میں آگ کی طرف بڑھتے ہیں۔ پیچھے سے لوگ ان پر پانی ڈالتے رہتے ہیں۔ ان لوگوں کو ہایت احتیاط سے قدم رٹانا ہوتا ہے اور پاؤں کی ایک لفزش بھی مہلک ثابت ہو سکتی ہے۔ شعلوں سے چند قدم کے فاصلہ پر بارود رکھ کر یہ لوگ پیچھے ہٹ آتے ہیں۔ دور سے فتنہ کے ذریعے بارود کو آگ دی جاتی ہے۔ جب دھماکا ہوتا ہے تو دھانہ کے قریب کی مٹی اوپر اڑتی ہے۔ شور جو پہلے ہی اس قدر ہوتا ہے کہ آس پاس

بڑے بڑے سرپوشوں کے ذریعہ سے بھی شعلوں کو بجھایا جاتا ہے۔

آگ بجھانے والے اگر کامیاب ہو جائیں اور زندہ رہیں تو ان کو معقول معاوضہ ملتا ہے۔ کہا جاتا ہے کہ امریکہ کے ایک شخص ٹیکس تھورنٹن نامی نے ایسی ایک آگ بجھانے کے صلہ میں تین ہزار پونڈ پائے۔ وہ رینگتا ہوا دھانے کے قریب پہنچا اور اس میں بمب پھینکنے لگا یہاں تک کہ پوری آگ بجھ گئی۔

حرارت کی زیادتی کی وجہ سے سرنگ کے کر خانے کا بھی اندیشہ رہتا ہے۔ پورینی کے چشمہ کا دھانہ اس قدر بڑا ہونے کی وجہ سے نہیں کہ شروع میں سرنگ کے طریقہ سے آگ بجھانے کی کوشش کی گئی۔

آگ بجھانے کا ایک اور طریقہ یہ ہے کہ بلند دباؤ والے جوشدانوں کے ذریعہ سے شعلوں پر بھاپ کی بوچھاڑ کی جاتی ہے۔ بھاپ شعلہ کو پوری طرح کھیر لیتی ہے اور اس کو جلنے کے لئے ہوا نہیں ملتی اور اس طرح وہ بجھ جاتا ہے۔

مندرجہ ذیل جدول میں پٹرولیم سے حاصل شدہ اجزا کے خواص ظاہر کئے گئے ہیں اور ان کا استعمال بتایا گیا ہے۔

نام	نقطہ جوش	کثافت نوعی	تناسب فیصد	استعمال
سائوجین	۰۰	{	۰۶۳۶	برف سازی
دھگولین	۰۱۸			
پٹرولیم ایتھر یا کیسولین یا پیرول	۰۹۰ - ۰۱۰۰	۰۶۳۸ - ۰۶۴۲	۱۶۰۰	موٹر کار - نپاتی تیل اور چربی کا محلول
پٹرولیم نفتھا یا الگروٹین	۰۹۰ - ۰۱۲۰	۰۶۴۸ - ۰۶۹۲		
پٹرولیم بنزائین	۰۱۲۰ - ۰۱۵۰	۰۶۹۲ - ۰۷۳۰		
کیروسین آئل یا مٹی کا تیل	۰۱۵۰ - ۰۳۰۰	۰۷۴۹ - ۰۸۱۰	۰۴۰۰	ایندھن، روشنی اور چکنائی کے لئے
چکنائی پیدا کرنیوالا تیل	-	-	۱۷۰۰	چکنائی کے لئے
وہیلین	-	-	نہایت تھوڑا	”
پیرافین	{	نقطہ اماعت	۲	”

اغراض کے لئے مقامی بے حسی پیدا کرنے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔ پٹرولیم ایتھر اور پٹرولیم نفتھا جس کا تجارتی نام لگروئین (Ligroin) ہے، باقی تیلوں اور حریوں کو حل کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ کپڑوں کی خشک دھلائی کے لئے پٹرولیم بٹرائین مستعمل ہے۔ کیسولین یا پٹرول موٹروں میں بطور ایندھن استعمال ہوتا ہے۔ ان کے علاوہ پٹرولیم سے چکنائی پیدا کرنے والا تیل، ویسلین اور پیرافین، موم بھی حاصل ہوتے ہیں۔

جو تیل زمین سے نکلتا ہے وہ بے حد غیر خالص ہوتا ہے اور اس میں کئی لوٹ موجود ہوتے ہیں جن کی وجہ سے تجارتی نقطہ نظر سے اس کی کوئی قیمت نہیں ہوتی۔ اس لئے پہلے اس کو خاص وضع کی قرنیقوں کے ذریعہ سے صاف کیا جاتا ہے، اور اس کے بعد اس کے اجزا الگ کئے جاتے ہیں۔ ان اجزا سے مختلف فوائد حاصل کئے جاتے ہیں مثلاً سائموجن (Cymogene) برف بنانے کے لئے استعمال ہوتی ہے۔ رھگولین (Rhigolene) کو جراحی

یورپی طب اور سائنس پر مسلمانوں کے اثرات

(مصنفہ ڈاکٹر میکس میئر ہاف*، مترجمہ ابو نصر محمد خالدی صاحب)

(۱) ابتدائی دور سنہ ۷۰۰ء ع تک

ساتویں صدی میں عرب پہلی مرتبہ ایک قدیم تمدن کے وارث ہوئے۔ اس وقت دینی و معاشری مطمح نظر کے علاوہ ان کے پاس سوائے زبان کے اور کوئی دماغی سرمایہ موجود نہیں تھا۔ جس طرح مغرب میں لاطینی زبان ترقی کر کے علمی افہام و تفہیم کا ذریعہ بن چکی تھی اس طرح عرب کی مالا مال اور لچکدار زبان کے لئے مشرق قریب کی علمی زبان بننا مقدر ہو چکا تھا۔

قبل اسلام و ابتدائے اسلام کی عربی شاعری سے معلوم ہوتا ہے کہ بدوی اپنے وسیع جزیرہ نما کے بعض جانوروں، پودوں اور پتھروں کے متعلق سرسری معلومات رکھتے تھے۔ عرب شاعروں کو اپنے سواری کے اونٹوں اور گھوڑوں کے اوصاف بیان کرنا بہت مرغوب تھا۔ بعد کی صدیوں میں ان کے یہ بیانات ادب کی ایک مستقل شاخ کا مآخذ قرار پائے۔ طب، حفظ صحت اور جویات کے متعلق ان کا علم بالکل معمولی تھا۔ قرآن میں بیماریوں کی اصابت کا کوئی واضح

اسلامی علوم کے خزانوں کی دریافت شروع ہو کر ابھی زیادہ مدت نہیں ہوئی۔ صرف قسطنطنیہ ہی میں اسی سے زیادہ مساجد سے ملحقہ نسخے کتب خانہ ہیں جن میں ہزاروں مخطوطات رکھے ہوئے ہیں۔ قاہرہ، دمشق، موصل، بغداد نیز ایران و ہندوستان میں اور ذخیرے بھی موجود ہیں۔ کم ایسے ہیں جن کی فہرست تیار ہوئی ہو، اور ایسے ذخیرے تو اس سے بھی کم ہیں جن کی فہرست وضاحت یا ترتیب سے مدون ہوئی ہو۔ حتیٰ کہ سین کے کتب خانہ اسکوریال، جو مغربی مسلمانوں کے علوم و فنون کے ایک بڑے حصہ پر مشتمل ہے، کی فہرست بھی ہنوز مکمل نہیں ہوئی۔ گزشتہ چند سالوں میں جو عظیم الشان مواد دریافت ہوا ہے اس سے ہمارے سابقہ خیالات بہت کچھ درہم برہم ہو گئے اور اسلامی دنیا کے حکمیاتی تفکرات پر نئے سرے سے زبردست روشنی پڑی۔ اس طرح فی الوقت مسلمانوں کے طبی اور حکمیاتی کارناموں کے ایک سرسری خاکہ کو بھی زیادہ سے زیادہ صرف بطور نمونہ پیش کیا جاسکتا ہے اور بس۔

کتابوں کے خلاصوں نے اس مقام پر طبی علوم کے لئے ایک نئی بنیاد پیدا کی۔ فیلوپوس (Philoponus) ساکن اسکندریہ ارسطو کے نظریات کی بڑی جرات سے حمایت کرنے والا تھا۔ بقرط سے منسوبہ تحریروں کے خلاصے اسکندریہ کے عالموں نے ابتدائی زمانہ ہی میں تیار کر لئے تھے۔ ہر طور مصر میں ایک طرف تو متعصب نصرانی آبادی تھی اور دوسری طرف سمیر و امرا کا زور تھا۔ ایسی سر زمین کسی حکمرانی نشو و ارتقاء کے لئے سازگار نہیں تھی۔

ان اسباب کی بنا پر خطہ مصر یونانی اور عربی طب و حکمت کے درمیان ایک موثر واسطہ کا کام دینے میں ناکام رہا۔ اس کے لئے ہم کو سریانی بولنے والی دنیا کی طرف نظر ڈالنا چاہئے۔ تیسری صدی اور اس کے بعد سے حدید ارامی یا سریانی زبان نے رفتہ رفتہ مغربی ایشیا کے علمی حلقوں میں یونانی کی جگہ لے لی تھی۔ اس شامی یونانی تمدن کے خاص علم بردار نسطوری تھے۔ اس نصرانی فرقہ کی بنیاد قسطنطنیہ کے بطریق نسطوریاس نے رکھی تھی۔ محاس آفسوس منعقدہ سنہ ۴۳۱ع نے اس فرقہ کو بے دین قرار دیا تھا، اس لئے یہ لوگ ترک وطن کر کے اراھا جاسے۔ سنہ ۴۸۹ع میں باز نطینی شہنشاہ زینو (Zeno) نے ان کو یہاں سے نکل جانے پر مجبور کیا تو یہ ایران ہجرت کر گئے جہاں اس وقت ساسانیوں کی حکومت تھی۔ یہاں ان کا خوشی خوشی استقبال کیا گیا۔

تصور نہیں ملتا اور اس میں حفظ صحت کی ہدایتیں صرف معاشری اغراض کے لئے دی گئی ہیں۔ البتہ اسلام کے ابتدائی زمانہ میں حدیث و تفسیر کے ذریعہ اس قسم کی معلومات نہایت تفصیل سے مہیا کی گئیں۔ ان میں جو کچھ بیان کیا گیا ہے اس کی عملی قدر و قیمت بہت زیادہ نہیں کیونکہ یہ محض بیماریوں اور ایسے علاجوں کی فہرستیں ہیں جن میں جھاڑ پھونک، نظر بد سے محفوظ رکھنے کی ترکیبیں اور حفظ ماتقدم کی دعائیں بھی شامل ہیں۔

جس وقت عرب باز نطینی اور ایرانی شہنشاہوں میں داخل ہوئے ہیں اس سے صدیوں پہلے یونانی حکمت کی زندگی کا خاتمہ ہو چکا تھا۔ وہ ایسے عالموں کے ہاتھ جا پڑی تھی جو ارسطو بقرط، جالینوس، بطلمیوس، اور ارشمیدش وغیرہ کی تالیفوں کی صرف نقل یا ان پر حاشیہ نگاری کرتے تھے۔ یونانی طبی روایات کو کوآتیا آمدی (Actios of Amida) (سنہ ۵۵۰ع)، پولس الا حلیطی (Paul of Aegina) (سنہ ۶۲۵ع) ساکن اسکندریہ، مقام تیرالہ (Trolles) کا سکندر (سنہ ۵۲۵ع۔ سنہ ۶۰۵ع) متوطن روما اور شہر قسطنطنیہ کا فوتیر (Theophilus Protospathrios) (سنہ ۶۸۰ع) جیسے اثر انداز عالموں کی ذات میں زندہ رکھنے والے مل گئے تھے۔

عرب حملوں سے چند صدی قبل دارالسلطنت مصر کے قدیم دارالحکومت میں تھوڑی سی جان بڑی نظر آئی۔ جالینوس کی خاص خاص

ہوا، اور اس کا تذکرہ حدیثوں میں بھی ملتا ہے۔

سریانی بولنے والی دنیا میں سب سے پہلی علمی شخصیت سرجس راس العینی متوفی سنہ ۵۸۶ ع کی تھی۔ یہ نسطوری نہیں تھا بلکہ یہ فرقہ یعقوبیہ کا مانا فطی (یک طبیعی) نصرانی قسیس، اور اپنے مسقط الراس واقع الجزیرہ کا سب سے زیادہ معروف طبیب تھا۔ یونانی طبی ادب کو سریانی میں منتقل کرنے کا کام اسی نے شروع کیا۔ جالینوس کی متعدد اہم کتابوں کے ترجمے اسی سے منسوب کئے جاتے ہیں۔ ناقص ہونے کے باوجود یہی ترجمے مغربی ایشیا میں دو سو سال سے زیادہ مدت تک یونانی طبی روایات کو برقرار رکھنے کے لئے کافی ثابت ہوئے۔ اس عہد کے عالموں نے خود اپنے طور پر ایسے رسالے لکھنے شروع کر دیئے تھے جو یونانی طب پر مبنی ہوتے تھے۔ ان میں سب سے زیادہ معروف اہرن (Ahron) کے قوانین تھے۔ یہ نصرانی قسیس آغاز اسلام سے کچھ ہی قبل اسکندریہ میں طبابت کیا کرتا تھا۔ اصل کتاب شاید یونانی میں قلمند ہوئی تھی، لیکن بہت جلد اس کا ترجمہ سریانی اور بعد کو عربی میں کیا گیا۔ اہرن کی تحریریں اب باقی نہیں رہیں لیکن ایسا معلوم ہوتا ہے کہ چیچک کا بیان پہلی مرتبہ اسی کتاب میں لکھا گیا تھا جس سے قدیم یونانی طب نا آشنا تھی۔

آغاز اسلام سے قبل کی متصلہ صدیوں میں طبی قسم کی کتابوں کی بہ نسبت فطری علوم کی تالیفوں کے حوالے بہت کم ملتے ہیں۔ کسی

مبلغانہ جوش و ولولہ کے ساتھ یہ لوگ مشرق کی طرف بڑھتے بڑھتے قلب ایشیا تک در آئے حتیٰ کہ مغربی چین تک پہنچ گئے۔

نسطوری حکمت کا مرکز، جس میں ایک طبی مدرسہ بھی شامل تھا الرہا سے نصیبین واقع الجزیرہ میں منتقل ہوا اور یہاں سے چھٹی صدی کے نصف اول میں جند سابور واقع جنوب مغربی ایران میں منتقل کیا گیا۔ یہاں علاوہ ایک بڑے بیمارستان کے ساسانی بادشاہ نے چوتھی صدی میں ایک دارالعلم بھی قائم کیا۔ خسرو انوشیروان اعظم نے (سنہ ۵۳۱ ع تا سنہ ۵۷۹ ع) اس شہر کو اپنے زمانہ کا اہم علمی مرکز بنا دیا۔ سنہ ۵۲۹ ع میں حب جسطلی نین (Justinian) نے فلسفہ کے مدرس سے بند کر دیئے تو یونانی عالم اثینہ (Athens) کو خیرباد کہ کر سریانی اور ہندی حکیموں سے استفادہ کرنے کے لئے اسی مقام پر جمع ہوئے۔ اس طرح ایک علمی مجمع اضداد (Syncretism) وجود میں آیا، جس نے بعد کو اسلامی تفکر کی نشو و نما میں اہمیت حاصل کر لی۔ خسرو نے اپنے طبیب خاص کو طبی کتابوں کی تلاش کے لئے ہندوستان روانہ کیا۔ پھر یہ کتابیں سنسکرت سے پهلوی (وسطی فارسی) میں ترجمہ کی گئیں۔ اس کے علاوہ دوسرے علوم و فنون کی بہت سی دوسری کتابیں یونانی سے فارسی یا سریانی میں ترجمہ کی گئیں۔ جند سابور ہی کی طبی درسگاہ کا ایک باقاعدہ تربیت یافتہ عالم جو آنحضرت صائم کا ہم عصر تھا، پہلی مرتبہ عرب میں داخل

اس زبان میں پہلی علمی کتاب ہے۔ اموی خلفاء کے علمی مقاصد کے متعلق تاریخ تقریباً ساکت ہے (جس کے اسباب کا ذکر یہاں غیر متعلق ہے)۔

(۲) ترجموں کا دور تقریباً سنہ ۷۵۰ء سے سنہ ۱۰۰۰ء تک

تقریباً سنہ ۷۵۰ء میں عباسیوں کے عروج سے اسلامی حکومت کی انتہائی قوت، شان و شوکت، اور مرفہ الحالی کے دور کا آغاز ہوا۔ اس دور کی ابتداء ہی میں ایک مسلمان عالم کی شخصیت نمایاں ہوتی ہے جس کا سایہ قرون وسطیٰ کے علمی شیشوں سے گزر کر مغرب و مشرق کا احاطہ کر لیتا ہے۔ یہ جابر بن حیان المعروف بصوفی ہے جو عہد وسطیٰ کے لاطینی ادب میں جیبر (Geber) کے نام سے مشہور تھا۔ یہ کوفہ کے ایک عرب عطار کا بیٹا تھا جو شیمی دعا یہ کے سلسلہ میں مارا گیا۔ جابر مطب کرتا تھا لیکن اس کی طبی تحریروں کا کوئی نمونہ ہم تک نہیں پہنچ سکا، گو حال میں اس مقالہ کا راقم سمیات پر لکھا ہوا ایک رسالہ دریافت کرنے میں کامیاب ہوا ہے جو اسی سے منسوب کیا جاتا ہے۔ جابر عربی کیمیا کے بانی اول کی حیثیت سے مشہور ہے۔ اس مقالہ کے دوران تحریر میں ایسی شہادتیں دستیاب ہوئی ہیں جن سے معلوم ہوتا ہے کہ جابر سے منسوب کتابیں دسویں صدی عیسوی میں لکھی گئیں۔ اس موضوع پر ہم آئندہ غور کریں گے۔

ابتدائی عہد میں ارسطو کی "Parva Naturalia" اور جملی ارسطاطالیسی کتاب "On the Cosmos" اور "On the Soul" کا سریانی میں ترجمہ ہو چکا تھا۔ اسی طرح "Physiologus" بھی سریانی میں منتقل ہو چکی تھی۔ یہ نصرانیت سے متعلق ایک مذہبی رسالہ ہے جس میں جانوروں اور ان کے خیالی قوا اور خواص سے بحث کی گئی ہے۔ اسی زبان میں مویشی کی پرورش، زراعت اور بیطاروی سے متعلقہ یونانی رسالوں کے ساتھ ساتھ کیمیائی تحریروں کا بھی ترجمہ ہوا۔ خام دھات کو صاف کرنے کے طریقہ سے متعلق بعض ابتدائی سریانی اجزاء اب تک پائے جاتے ہیں۔ غالباً ساسانی حکومت کے زمانہ میں کیمیا اور نجوم کی تعلیم کے خاص مرکز ایران کے مغربی اور شمالی صوبوں کے بڑے بڑے شہر تھے جہاں چینی اور ہندی اثرات سے ایک جدید تمدن کی تشکیل کا کام لیا جا رہا تھا۔

حب عربوں نے شمالی افریقہ اور مغربی ایشیا پر قبضہ کیا تو انہوں نے بازنطیہ اور ایران کے انتظامی اور علمی اداروں کو بہت بڑی حد تک علیٰ حالہ رہنے دیا۔ نئی اسلامی مملکت کے علمی مرکز کی حیثیت سے جندسابور کا دارالعلم بھی باقی رہا۔ عہد بنو امیہ (سنہ ۶۶۱ء تا سنہ ۷۵۰ء) میں علما اور خاص کر اطباء اسی مقام سے دارالخلافہ دمشق آتے رہتے تھے۔ ایسے اطباء اکثر نصرانی یا یہودی ہوتے تھے لیکن ان کے نام عربی تھے۔ ایرانی الاصل یہودی ماثر جو یہ نے اہرن کے قوانین کا عربی ترجمہ کیا جو غالباً

اضافے کئے گئے۔ مترجمین زیادہ تر نسطوری عیسائی تھے جن کو یونانی، سریانی اور عربی زبان پر یکساں قدرت حاصل تھی، بلکہ بہتوں کو فارسی پر بھی عبور حاصل تھا۔ ان میں سے اکثر پہلے سریانی میں لکھتے تھے۔ یوحنا بن ماسویہ (متوفی ۸۵۷ء) نے حو مجاس برس نک ہارون اور اس کے جانشینوں کا معالج رہا، عربی میں متمدن کتابیں اپنی یادگار چھوڑی ہیں۔ سریانی ترجمے علی العموم نصرانی شاگردوں اور دوستوں کے لئے اور عربی ترجمے اپنے مربیوں کے لئے ہوتے تھے جو اکثر خود بھی عالم ہوتے تھے۔

خلیفہ مامون (سنہ ۸۱۳ء تا سنہ ۸۳۳ء) کے عہد حکومت میں اس جدید علم کو پہلا عروج حاصل ہوا۔ خلیفہ نے بغداد میں ترجموں کے لئے ایک باقاعدہ ادارہ قائم کیا جس کے ساتھ ایک کتب خانہ بھی ملحق تھا۔ ترجموں میں سے حنین بن اسحاق (سنہ ۸۰۹ء تا سنہ ۸۷۷ء) جو خاص طور پر ایک قابل فلسفی اور وسیع معلومات رکھنے والا طبیب تھا، اس صدی میں ممتاز حیثیت رکھتا تھا۔ ابھی حال میں اس کا جو رسالہ شائع ہوا ہے اس سے معلوم ہوتا ہے کہ اس نے جالینوس کی ضخیم تحریروں کے مجموعہ کا عملاً پورا ترجمہ کر ڈالا تھا۔ یہ تحریروں جالینوس کی طبی اور فلسفیانہ کتابوں میں سے ایک سو سریانی اور انتالیس عربی ترجموں پر مشتمل تھیں۔ اس کے شاگردوں نے، جن میں اس کا بیٹا اسحاق اور اس کا بھتیجا حبیش سب سے زیادہ ممتاز تھے، تقریباً تیرہ سریانی اور ساٹھ عربی ترجمے تیار کئے تھے۔ اس طرح یونانی حکمیاتی

کہا جاتا ہے کہ جابر خاندان برامکہ سے حو، ہارون رشید کے پرشکوہ وزرا تھے، آریبی تعلق رکھتا تھا۔ سنہ ۸۰۳ء میں یہ بھی اس خاندان کی تباہی کی لپیٹ میں آگیا اور بحالت حلا وطنی اپنے باپ کے مقام پیدائش کوفہ میں فوت ہوا جہاں عام روایت کے بموجب دو سو سال بعد اس کے تجربہ خانہ کے کھنڈر دریافت ہوئے۔

عباسیوں کے دوسرے خلیفہ (سنہ ۷۷۴ء تا سنہ ۷۷۷ء) منصور کے زمانہ میں یونانی حکمت کے ترجموں کا کام خاص کر جندسابور میں نئے سرے سے شروع ہوا۔ جب کبھی خلیفہ بیمار ہوتا تو اسی مقام سے نصرانی خاندان بختیشوع (جسے مسیح نے نجات دی) کا جرجیس (George) طلب کیا جاتا تھا حو اس مشہور و معروف بیمارستان کا سب سے بڑا طبیب تھا۔ بعد کو اس خاندان کے ایک دوسرے رکن سے خلیفہ ہادی (متوفی ۸۷۶ء) اور ہارون (متوفی ۸۰۹ء) بھی مشورہ کیا کرتے تھے۔ خاندان بختیشوع پوری سات نسلوں تک ممتاز اطبا پیدا کرتا رہا جن کا آخری طبیب گیا رہویں صدی کے نصف آخر تک زندہ تھا۔ بلاشبہ بختیشوع اول کی مہارت کی وجہ سے خلفا کو اپنی مملکت کے طبیبوں میں یونانی طبی علوم شائع کرنے کی خواہش ہوئی ہوگی۔

نویں صدی ترجمہ کے کام کی انتہائی سرگرمی کا عہد تھا۔ سرجیس کے قدیم سریانی ترجموں کی نظر ثانی عمل میں آئی، اور ان پر جدید

یونانی طبیوں اور مصنفوں کی کتابوں کے علاوہ ارسطو کے متعدد طبیعیاتی رسالے اور یونانی زبان کا عہد عتیق (The Septuagint) بھی شامل ہے۔ حنین کے کئیے ہوئے بہت سے ترجمے مخطوطوں کی شکل میں اب بھی خاص کر قسطنطنیہ کے کتب خانوں میں موجود ہیں۔ ان کو دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ حنین کو زبان پر غیر معمولی عبور اور پوری قدرت حاصل تھی، اصل یونانی کتابوں کا خلاصہ آسانی سے کر سکتا تھا، اور بغیر طوالت کے مضمون کو پوری صحت کے ساتھ بیان کرنے پر قادر تھا۔ حنین کی ماہرانہ فضیلت عام طور پر ایسی مسلم تھی کہ بہت سے معمولی مترجم اپنے ترجموں کو اسی جید عالم سے منسوب کر دیا کرتے تھے۔

حنین کی تالیفیں بھی اس کے ترجموں کی طرح مختلف النوع تھیں۔ ان میں جالینوس کی تصنیفوں کے خلاصے، ان کی متعدد شرحیں، اور طالب علموں کے ائے نصابی کتابوں کے طور پر اچھے اچھے مختارات و اختصارات شامل ہیں۔ عربوں اور ایرانیوں میں اس کی کتابوں میں سے سب سے زیادہ شہرت کتاب المسائل فی الطب للعالمین جو سوال و جواب کی صورت میں ایک ابتدائی کتاب ہے، اور عشرہ مقالات فی الہی کو حاصل ہے، اور جہاں تک ہمیں معلوم ہے یہ عینیات پر سب سے زیادہ قدیم باقاعدہ نصابی کتاب ہے۔ اگرچہ جالینوس کی بہت سی اہم کتابیں اپنی اصلی یونانی صورت میں باقی نہیں رہیں، تاہم حنین یا

عالموں میں سب سے زیادہ کثیر التصانیف عالم کا پورا ورثہ اسلامی دنیا میں منتقل کر دیا گیا۔ جالینوس کے نظریوں کے متکلمانہ رجحان کی طرف حنین کا میلان ہر جگہ نمایاں ہے۔ حنین ہی نے قرون وسطیٰ میں جالینوس کو مشرق اور اس طرح بالواسطہ مغرب میں اعلیٰ موقف عطا کیا۔ بقرات کی کتابوں کے متعلق ہمیں بہتر معلومات حاصل نہیں ہوئیں۔ خود حنین نے اس کی کلیات کا ترجمہ کیا تھا اور یہی ترجمہ بعد کے مسلمانوں کے یہاں معیاری بنا رہا اور اس کی انہوں نے کئی شرحیں لکھیں۔ بقرات کی دوسری کتابوں کے بیشتر حصہ کا ترجمہ حنین کے شاگردوں نے کیا۔ ان ترجموں پر اکثر استاد ہی نظر ثانی کیا کرتا تھا۔ اس لئے کہ خود اس نے بقرات پر خاص جالینوس کی لکھی ہوئی تقریباً تمام شرحوں کو سریانی اور عربی قالب میں ڈھال دیا تھا۔ اس کے علاوہ حنین نے اوریباسیوس (Oribasius) کے جلیل القدر خلاصہ، فولس الاجانیطی (Paul of Aegina) کی سات کتابوں۔ اور یہ دونوں کافی ضخیم ہیں۔ اور دیسکوریدس (Dioscurides) کی اہم اور غیر معمولی اثر انداز قرابادین کا ترجمہ بھی کیا کیونکہ اس سے پہلے کسی شخص نے اس کا جو ترجمہ کیا تھا وہ ناقص تھا۔ تاہم یہ کتاب اسپین میں دسویں صدی کے نصف آخر میں مکرر عربی میں منتقل ہوئی۔ دیسکوریدس کے ان عربی ترجموں کے شاندار مخطوطے مختلف کتب خانوں میں موجود ہیں۔ حنین سے جو عربی ترجمے منسوب ہیں ان میں دوسرے

سنہ ۸۵۶ ع کے قریب متوکل نے بغداد میں دوبارہ دارالترجمہ اور کتب خانہ قائم کیا اور اس کی نگرانی حنین کے تفویض ہوئی۔ خلفا اور ان کے امرا نے یونانی مخطوطوں کی تلاش و تحصیل کیلئے نصرانی عالموں کو سفر کی آسانیاں بہم پہنچائیں تاکہ ایسے مخطوطے بغداد لا کر ان کا ترجمہ کیا جائے۔ خود حنین، جالینوس کی ایک ایسی کتاب کا حال بیان کرتا ہے جو اب تو مفقود ہے لیکن اس وقت بھی بہت کیاب تھی۔ ”مجھے اس کی بڑی تلاش تھی، چنانچہ اس کے لئے میں الجزیرہ، شام، فلسطین اور مصر کا سفر کرتے ہوئے اسکندریہ پہنچا، لیکن یہاں بھی مجھے اس کا کچھ پتہ نشان نہیں ملا۔ آخر کار دمشق میں جا کر کہیں اس کا ایک نامکمل نسخہ دستیاب ہو سکا، حنین کا بیان ہے کہ اس نے ہر یونانی کتاب کے ہمیشہ کم سے کم تین نسخوں پر کام کرنے کی کوشش کی تاکہ ان کا مقابلہ کر کے متن کی پوری صحت کر لی جائے۔ زمانہ حال کے کسی مرتب کے فرائض کا تصور بھی بالکل یہی ہے۔

جہاں تک بغداد کی طبی تعلیم کا تعلق ہے، حنین کی حالیہ شائع شدہ ایک کتاب رسالہ فی تراجم جالینوس سے معلوم ہوتا ہے کہ سنہ ۸۵۶ ع میں یونانی روایات وہاں پوری طرح زندہ تھیں۔ وہ یہاں کی تعلیم کا نقشہ پیش کرتا ہے کہ جالینوس کی بیس کتابوں کا مطالعہ کس طرح ہوتا تھا۔ ”اسکندریہ کے طبی مدرسہ کے طالب علموں کی تعلیم انہی کتابوں

حنین کے شاگردوں نے ان کے جو عربی تراجم کئے تھے وہ ہمارے پاس محفوظ ہیں۔

تقریباً نوے شاگردوں کے علاوہ جنہوں نے اسی قسم کا نسبتاً کم اہم کام انجام دیا تھا، حنین کے متبع ایسے ہم عصر مترجم بھی تھے جو ”بڑے“، مترجم خیال کئے جاتے تھے۔ آخر الذکر طبقہ میں حنین کا بھتیجا حبیش، اس کا بیٹا الصفاق (متوفی سنہ ۹۱۰ ع)، حران واقع الجزیرہ کا مشہور طبیب و مہندس ثابت بن قرا (سنہ ۸۲۵ ع تا ۹۰۱ ع) اور قسطنطین اوقا (سنہ ۹۰۰ ع) شامل ہیں۔ نویں صدی کے اکثر طبیبوں کی طرح سوائے ثابت کے مذکورہ بالا تمام طبیب نصرانی تھے۔ خود ثابت بھی بت پرست صابی یا ستارہ پرست تھا۔ حنین اور حبیش نے بہت بڑی حد تک صرف طبی کتابوں کا ترجمہ کیا، اور ان کے ہم کاروں نے اپنے آپ کو زیادہ تر ہیئت، طبیعیات، ریاضی اور فلسفہ کی یونانی کتابوں کے ترجموں کے لئے وقف کر دیا تھا۔ ان میں سے ہر ایک نے خود بھی کتابیں تصنیف کی نہیں جن کے ناموں ہی کی تعداد سینکڑوں تک پہنچتی ہے! نویں صدی کے نصف اول تک سریانی زبان کی علمی کتابیں متداول رہیں، لیکن جون جون یہ صدی ختم ہوتی کئی عربی کتابیں اور بڑھتی گئیں۔ اس عمل کے ساتھ ساتھ جند سابور کا مدرسہ غائب ہوتا گیا کیونکہ وہاں کے تمام مشہور طبیب و حکیم رفتہ رفتہ بغداد و سامراء میں جو خلفا کی پر رونق قیام گاہیں تھیں، منتقل ہوتے گئے۔

کتاب ایکس ابواب میں منقسم ہے۔ جن مضامین سے بحث کی گئی ہے وہ ذیل میں درج ہیں۔

حفظ صحت اور عام جلدی امراض، اس کے بعد جو باب آتا ہے وہ کتاب کے بیشتر حصہ پر حاوی ہے۔۔ یعنی فرداً فرداً ہر عضو کی بیماریاں جن کا بیان سر سے شروع ہوتا ہے اور سینہ، معدہ اور آنتوں سے ہوتے ہوئے ہاتھ، پاؤں پر ختم ہوتا ہے۔ اس کے بعد متعدی امراض کی بحث شروع ہوتی ہے جن میں چیچک اور خسرہ شامل ہیں اور اسی میں سمیات کی بحث بھی آگئی ہے۔ پھر آب و ہوا کا بیان آتا ہے اور ہڈی ٹوٹنے اور سرکنسنے کی بحث کے بعد غذائی مادے اور خوراک کی بحث چھڑتی ہے اور سب سے آخر میں جنسی امور کا بیان ہے۔ ہر مرض کی وضاحت، اس کے اسباب، علامتوں اور علاجوں کا بیان واضح اور مختصر اور جامع الفاظ میں کیا گیا ہے اور کتاب میں جانچا یونانی و سریانی مصنفوں کے حوالے بھی دئے گئے ہیں۔

ایک اور قسم کا طبی ادب جو مسلمان عالموں کو بہت مرغوب تھا، سوال و جواب کی صورت میں از بر کرانے کی کتابیں ہوتی تھیں۔ اس قسم کی سینکڑوں کتابوں کے مخطوطے آج بھی باقی ہیں اور اسلامی طب میں مدرسیت کا رنگ بہت کچھ انہیں کی وجہ سے پیدا ہوا۔

جہاں تک طب کے علاوہ دوسرے علوم کی یونانی کتابوں کے ترجموں کی ترقی کا تعلق ہے، ہماری معلومات کے ذرائع کچھ بہت

تک محدود تھی۔ ان میں وہی ترتیب ملحوظ رہتی تھی جو میں نے اپنی فہرست میں قائم کی ہے۔ طالب علم روزانہ جمع ہو کر مطالعہ کرتے اور کسی ایک معیاری کتاب کی تشریح کرنے کے عادی تھے، جیسا کہ فی زمانہ ہمارے نصرانی دوست قدما کی کمی معیاری کتاب پر بحث و مباحثہ کرنے کے لئے تعلیمی اداروں میں جو اسکول (Uskul) کہلاتے ہیں، روزانہ جمع ہوتے ہیں۔ محولہ بالا کتابوں کے ابتدائی مطالعہ کے بعد جالینوس کی بقیہ کتابیں طالب علم اپنے طور پر خود ہی پڑھ لیا کرتے تھے۔ چنانچہ ہمارے دوست آج کل قدما کی کتابوں کی شرحوں کا اسی طرح مطالعہ کرتے ہیں،۔۔ پیش نظر دور اور اسی طرح اس کے بعد کے دور میں بغداد کے مدرسوں اور مسجدوں میں پڑھنے پڑھانے کی پوری آزادی حاصل تھی۔

مترجموں نے یونانی کتابوں کے ترجمے اور خلاصے کرنے کے علاوہ رسالے بھی لکھے تھے جن کی ایک صورت و کلیات،، اسلامی علوم کے عہد کی خاص چیز ہے۔ یہ پورے علم طب کا خلاصہ ہوتا ہے جس میں جسمانی کیفیت کی بحث کو سر سے شروع کر کے ترتیب وار پاؤں پر ختم کیا جاتا ہے۔ ایسی اکثر کلیات اب تالف ہو چکی ہیں۔ چند سال قبل اس طرح کی ایک کلیات قاہرہ میں دوبارہ شائع ہوئی ہے جس کو ثابت بن قرا سے منسوب کیا گیا ہے جو طبیب کی بہ نسبت مترجم و ہیئت دان ہونے کی حیثیت سے زیدہ شہرت رکھتا ہے۔ یہ

جزء، مناظر، و مرایا، اور خاص کر انفیکاس نور پر اور آئندہ موسیقی پر لکھی کئی ہیں۔ افسوس ہے کہ کندی کی حکیماتی پیداوار کا بیشتر حصہ تلف ہو چکا ہے۔ اسکی کتاب فی اختلاف المناظر ہے، جو صرف لاطینی ترجمہ کی صورت میں محفوظ ہے، روبر بیکن اور دوسرے مغربی علمائے سائنس بہت متاثر ہوئے ہیں۔

الجزیرہ اور مصر میں، جہاں آب رسانی اور ذرائع حمل و نقل اور آب پاشی کے لئے نہریں جاری کرنے کے کام ہو رہے تھے، صنعتی فنون جلد جلد ترقی کرنے لگے اور نظری حیل سے بڑی دلچسپی پیدا ہوئی اور پانی چرھانے کے اصولوں، پن چرخوں، توازن اور پن کھڑیوں پر بہت سی کتابیں لکھی گئیں۔ جہاں تک معلوم ہو سکا ہے حیل پر سب سے قدیم کتاب الحیل بنو موسیٰ (مجد، احمد اور حسن ابناے موسیٰ بن شاكر) کی لکھی ہوئی ہے جو خود بھی مترجموں کی سرپرستی کیا کرتے تھے۔ یہ کتاب تقریباً ایک سو صنعتی ساختوں کے بیان پر مشتمل ہے جن میں کوئی بیس کے قریب عملی قدر و قیمت رکھتی ہیں۔ ازاں جملہ پانی کو سرد یا گرم رکھنے کے ظروف اور کنوؤں میں پانی کو معینہ سطح تک قائم رکھنے کے بیان بھی شامل ہیں۔ کتاب کا بیشتر حصہ حکیماتی کھاونوں کے بیان پر حاوی ہے، جیسے خود کار پونگی لگے ہوئے آب خوردنے یا امی قسم کے دوسرے کھلونے جو ہیرو اسکندری (Hero of Alexandria) کے میکانی اصول پر مبنی تھے۔

زیادہ نہیں کہے جاسکتے۔ ارسطو کے حکیماتی مجموعوں کے بہت بڑے حصہ کو نا معلوم مترجموں نے سریانی اور عربی میں منتقل کر دیا جن میں کتاب السماع الطبیبی، کتاب الاثار العلویہ، کتاب النفس، کتاب الحس والمحسوس، کتاب الکنون والفساد اور کتاب الحیوان شامل تھیں۔ ان کے علاوہ حیاتیات، معدنیات، اور حیل پر جو کتابیں اس بڑے فلسفی سے غلط طور پر منسوب کی جاتی ہیں وہ سب کی سب ان زبانوں میں دستیاب ہونے لگیں۔ نوافلاطونی اصل کے بعض رسالے جیسے سرالتخلیق اور مشہور کتاب الاسباب جو بائینوس سے منسوب ہے، نیز یونانی حکیموں سے منسوب امی قسم کی بہت سی جعلی کتابیں عربی لباس میں نمودار ہوئیں۔ کیمیا کی بہت سی ایسی کتابوں کا ترجمہ بھی ہوا جو سب کی سب یا ان میں سے اکثر فرضی ناموں سے منسوب تھیں۔ نویں صدی میں کیمیا کی ترقی کے متعلق تاریخ ساکت ہے، اور حنین و کندی (سنہ ۸۷۳ ع) جیسے دو جلیل القدر حکیم کیمیائی عملیات کے سخت مخالف تھے اور ان کو جعل و فریب سمجھتے تھے۔

اب ہم ترجموں سے گذر کر اس دور کی طبع زاد کتابوں کی طرف آتے ہیں۔ طبیعیات میں سب سے زیادہ جس عالم کا نام آتا ہے وہ کندی ہے۔ مسلمانوں کے سب سے پہلے عرب فلسفی کندی سے جو کم از کم دو سو پینستھہ کتابیں منسوب کی جاتی ہیں ان میں سے کم سے کم ہندردہ جویات پر اور بہت سی نقل نوعی، مدو

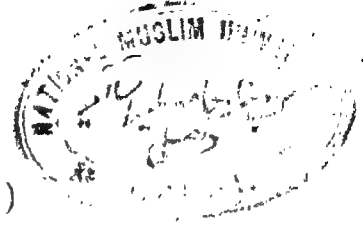
آٹھویں صدی میں طبی تاریخ سے متعلق ایک خاص قسم کا ادب پیدا ہوا۔ اس کی صورت یہ ہوئی کہ جانوروں، پودوں اور پتھروں کے بیانات ادبی نقطہ نظر سے قلم بند کئے جانے لگے جن میں کارآمد معلومات بھی ہوتی تھیں۔ اس قسم کا کام کرنے والے مصنفوں میں عربی زبان کا مشہور زمانہ ماہر لسانیات بصرہ کا اسمعی (سنہ ۳۰۷ ع تا سنہ ۸۲۸ ع) بھی شامل ہے۔ اس نے جو رسالے تالیف کئے تھے ان میں کتاب الخلیل، کتاب الابل، کتاب الوحوش، کتاب النبات والشجر، کتاب النمل والکرم، کتاب فی خاق الانسان وغیرہ شامل ہیں۔ اس طرح دوسرے مؤلفوں نے بھی اسی قسم کی کتابیں قلم بند کی ہیں۔ ابن وحشیہ (سنہ ۸۰۰ ع) کی کتاب الفلاحۃ علی مذهب النبط پر بہت کچھ بحث ہو چکی ہے۔ اس میں جانوروں، پودوں اور ان کی پرورش پر مفید معلومات ملتی ہیں جس میں قصے کہانیاں اور بابلی اور دوسرے سامی مصادر کے جعلی ترجمے بھی شامل ہیں۔ فلاحیہ پر باز نطینی عالم باسوس (Cassianus Bassus) سنہ ۵۰۰ ع کے سریانی نسخہ کا عربی میں مختلف عالموں نے ترجمہ کیا۔

معدنیات پر جعلی ارسطو کی کتاب کا عربی میں ترجمہ ہونے پر پتھروں اور خاص کر قیمتی پتھروں پر حوالہ ایک خاص نوع یا جوہر یعنی نیکنہ سازی پر مشتمل ہوتے تھے، سہت سے اسلامی عاؤں نے کئی کتابیں لکھیں۔ بعد کو مغرب میں اسی قسم کی کتابوں کے ترجمے کئے گئے، اور ان کی تقلید میں طبع زاد کتابیں لکھی گئیں۔ جابر سے لیکر کندی تک تقریباً وہ تمام عالم جن کا ہم نے ذکر کیا ہے، اس قسم کے

رسالوں کے مصنف رہے ہیں۔ کندی نے اس کے علاوہ اسلحہ سازی میں کام آنے والے لوہے اور فولاد پر کئی چھوٹے چھوٹے رسالے لکھے ہیں۔ خلافت اور مشرق و جنوبی ممالک یعنی ترکستان اور ہندوستان میں افریقہ کے مغربی ساحلوں سے روز افزوں قریبی تعلقات کی وجہ سے نادر اور قیمتی پتھر زیادہ آنے لگے اور ساتھ ہی ان سے متعلقہ معلومات میں بھی روز بروز اضافہ ہونے لگا۔ اس طرح پتھروں کے بعض یورپی نام اب تک عربی یا فارسی تعلقی کو ظاہر کرتے ہیں۔ مثلاً بازور (Bezoar) جس کو فارسی میں باد زہر کہتے ہیں۔ اسی طرح بہت سے پودے اور عقاقیر اور ایسے انواع جن سے اہل یونان ناواقف تھے یورپ میں فارسی کے ذریعہ داخل ہوئے، جیسے کیمفر (Camphor) جو فارسی الاصل عربی لفظ ہے اور کیلنگ روٹ (Galang Root) حجاز شرق الہند سے آیا ہے۔ یہ چینی زبان کی فارسی شکل ہے اور فارسی میں اس کو فولنجان اور چینی میں کالیا نک چیانگ کہتے ہیں۔ مسک (Musk) (مشک) تبت سے، شوگر کین (Sugar-cane) (نیشکر) ہندوستان اور عنبر (Amber) بحر ہند کے ساحلوں سے یورپی زبانوں میں داخل ہوا ہے۔ جابر بن حیان اور اس کے بعد سے عربی اہل قلم طبیوں نے خواص الادویہ اور سمومیات پر متعدد رسالے لکھے ہیں۔ ملک چین سے دنیائے اسلام میں کاغذ کی برآمد آٹھویں صدی میں ہوئی اور کاغذ سازی کا پہلا اسلامی کارخانہ بمقام بغداد سنہ ۸۶۴ ع میں قائم ہوا۔ (باقی آئندہ)

چڑیا خانے

(محشر عابدی صاحب)



جب لفظ ”بے رحمی“، کسی چڑیا خانہ کے لئے بولا جائے تو اس کا وہی مطلب نہیں لیا جاسکتا جو کہ عام طور پر سمجھا جاتا ہے۔ لفظ بے رحمی دراصل ایک نفسیاتی احساس کو ظاہر کرتا ہے۔ اور ان حیوانوں کی قید اور پابندی کی طرف اشارہ نہیں کرتا جن کو انسان اس کے قدرتی مقامات سے لا کر جہاں وہ آزادانہ زندگی بسر کرتے ہیں اپنے قابو رکھتا ہے۔

جانوروں میں دکھ درد کے احساس کو معلوم کرنے کا مسئلہ کوئی آسان بات نہیں ہے، لیکن ہمت سے معقول اور اطمینان دلانے والے ثبوت ایسے موجود ہیں جن سے اس احساس کا اندازہ کیا جاسکتا ہے۔ بہت سے معمولی اور ادنیٰ درجہ کے جانوروں، مثلاً اسفنج، فالودہ مچھلی (Jelly-fish) کیچوے اور کیڑے مکوڑوں (Insects) میں اعصاب بہت معمولی اور ادنیٰ قسم کے ہوتے ہیں، یعنی ان میں بہت زیادہ حس یا محسوس کرنے کی قوت موجود نہیں ہوتی، اور اس لئے یہ بات آسانی سے سمجھ میں آسکتی ہے کہ جب ان جانوروں کو اذیت اور تکلیف پہنچائی جائے تو وہ اس کو محسوس نہیں کر سکتے۔

اکثر ملکوں میں جہاں عام طور پر چڑیا خانے یا حیوانیاتی باغ (Zoological Gardens) موجود ہیں، رسالوں اور اخباروں میں یہ بحث چھیڑی جاتی ہے کہ چڑیا خانوں کا خاتمہ کر دینا چاہئے اور ان پر اعتراض کرنے والے انکے سائنسی اور تعلیمی مفاد سے انکار نہیں کرتے لیکن ان کا کہنا یہ ہے کہ حیوانوں کو قید کر کے پنجروں میں رکھنا ”بے رحمی“ ہے، کیونکہ وہ جنگل اور میدانوں میں آزاد بھاڑا کرتے ہیں اور آزادی ان کا پیدائشی حق ہے۔ چڑیا خانوں میں جانوروں کی آزادی ان سے چھین لی جاتی ہے اور اسی وجہ سے ان کو بالکل بند کر دینا چاہئے۔

لیکن غور کرنے کی بات تو یہ ہے کہ ”بے رحمی“، دراصل کہتے کیسے ہیں۔ بے رحمی کا مطلب یہ ہے کہ بے زبان جانوروں پر غیر ضروری سختی کی جائے، ان کو مارا پیٹا جائے، اور ان کو غذا اور پانی نہ دیا جائے تاکہ وہ دکھ اور تکلیف میں پڑ جائیں لیکن چونکہ چڑیا خانے ایسے ادارے نہیں ہیں جہاں جانوروں کو ہمیشہ اذیت اور تکلیف پہنچائی جاتی ہے اس لئے

جانور پرندے ہیں اور آخر میں سب سے اعلیٰ دودھ بلانے والے جانور (Mammals) ہیں۔ اب اگر ہم آدمی کے نقطہ نظر سے قدرت کے حالات پر نظر ڈالیں تو معلوم ہوگا کہ بہت سے ایسے جانور موجود ہیں جو دوسرے جانوروں کا شکار کر کے اپنی زندگی بسر کرتے ہیں۔ چنانچہ بے بارہ سنگے یا ہرن پر حملہ کر کے اپنی بھوک کو رفع کرتا ہے۔ امی طرح بلی چوہوں کو پکڑ کر ستاتی اور کھیتی ہے اور پھر ان کو کھا جاتی ہے۔ یہ ایسی مثالیں ہیں جو ہر آدمی روزانہ دیکھتا ہے۔ یہ گوشت کھانے والے جانور دراصل اپنی پیدائشی عادت اور خصات کے مطابق کام کرتے ہیں جسکا مقصد یہ ہوتا ہے کہ وہ زندگی کو ہر حال میں باقی رکھنے کی کوشش کریں۔ اس قسم کے واقعات خواہ ہم کو کتنے ہی بے رحمانہ اور ظالمانہ کیوں نہ نظر آئیں ہم گوشت خوار جانوروں کی فطری عادتوں کو نظر میں رکھتے ہوئے ان پر اعتراض نہیں کر سکتے۔ اس بات کو ثابت کرنے کی بہت سی کوششیں کی گئی ہیں کہ بعض بڑے خونخوار حیوانوں کے جو حملے گھاس پات کھانے والے جانوروں پر ہوتے ہیں ان میں اذیت اور تکلیف نہیں ہوتی لیکن ان کوششوں پر یقین نہیں کیا جاسکتا۔ کیونکہ ایسی حالت میں جبکہ بے بارہ یا شیر اپنے شکار کو ہلکے جھپکاتے میں ختم کر سکتا ہے، چھوٹے خونخوار جانور عام طور پر پہلے اپنے شکار کو زخمی اور بیدم کرتے اور پھر جان سے مارے ہیں۔ پھر بھی اگر کہا جائے کہ ان جانوروں کی آوازیں اور چیخیں، جن پر خونخوار حیوانات

مثلاً ایک کبچوے میں اعصاب اتنے اعلیٰ قسم کے نہیں ہوتے جیسے کہ بعض دوسرے اعلیٰ قسم کے جانوروں مثلاً مینڈک، سانپ، پرندوں یا دودھ بلانے والے جانوروں میں ہوتے ہیں، اور اس لئے اس میں محسوس کرنے کی طاقت بہت کم ہوتی ہے اور وہ بغیر دماغ کے زندہ رہ سکتا ہے۔ رفتہ رفتہ اس کے جسم میں ایک نیا دماغ پیدا ہو جاتا ہے لیکن یہ جاننے کے باوجود کہ دکھ درد کو محسوس کرنے کی قوت ادنیٰ درجہ کے حیوانوں میں موجود نہیں ہوتی یا ہوتی بھی ہے تو بہت ہی کم، اس امر میں شک نہیں ہے کہ جیسے جیسے معمولی اور ادنیٰ درجہ کے حیوانوں کی طرف سے اعلیٰ حیوانوں کی طرف بڑھتے جائیں اعصاب زیادہ طاقتور ہوتے جاتے ہیں اور ان میں احساس کی قوت بھی بہت بڑھتی جاتی ہے، اور اس لئے اعلیٰ درجہ کے جانور دکھ اور اذیت کو زیادہ محسوس کرتے ہیں۔ اب سوال یہ ہو سکتا ہے کہ ادنیٰ اور اعلیٰ درجہ کے جانور کون کون سے ہیں۔ سائنسدانوں نے تمام جانوروں کو مختلف درجوں میں رکھا ہے۔ یہ تقسیم ارتقا کے لحاظ سے کی گئی ہے۔ چنانچہ ادنیٰ درجہ کے نہایت چھوٹے جانور صرف خردبین ہی سے نظر آتے ہیں۔ اس کے بعد اسفنج کے خاندان کے جانور ہیں اور پھر جونک اور کبچوے کے خاندان، اور پھر کپڑے مکوڑے اور پھر سیپیاں ہیں۔ ان سے اعلیٰ قسم کے جانور ادنیٰ ہڈی دار جانور ہیں، پھر مچھلیاں، مینڈک اور رینگنے والے جانور ہیں۔ ان کے بعد اعلیٰ

بعض لوگ اس امر پر بھی اصرار کرتے ہیں کہ حیوانیاتی فلمیں اور اچھی کتابیں چرچا یا کھروں کی جگہ لے سکتی ہیں۔ اس میں ذرا بھی شک نہیں ہو سکتا کہ حیوانی زندگی کے مختلف پہلوؤں پر روشنی ڈالنے والی فلمیں حیوانی زندگی کا مطالعہ کرنے میں بڑی کارآمد امداد کی حیثیت رکھتی ہیں، خاص کر ایسے مسائل میں جیسے کہ حیوانوں کی روزمرہ کی حرکتیں، انکے کام اور اجتماعی تعلیم ہیں۔ لیکن اس کے باوجود فلمیں خود حیوانوں کے مطالعہ کی جگہ نہیں لے سکتیں۔ علم کی ترقی اور انفرادی طور پر حیوانوں کا مطالعہ کرنے کے لئے چرچا کھروں اور عجائب خانوں کی موجودگی نہایت ضروری ہے۔

حیوانی دنیا کا مطالعہ کرنے میں کتابوں کی خاص اہمیت ہے، لیکن جب حیوانی دنیا کا مطالعہ محض کتابوں کی حد تک رکھا جاتا ہے۔ تو یہ حقیقت نظروں سے اوجھل ہو جاتی ہے کہ کتابوں میں جو معلومات درج ہیں وہ دراصل ان مشاہدوں اور تجربوں سے حاصل کی گئی ہیں جو زندہ جانوروں کے متعلق میدانوں، جنگلوں دریاؤں اور پہاڑوں پر یا تجربہ خانوں میں کئے گئے ہیں، یا مردہ حیوانوں کے متعلق عجائب خانوں میں کئے گئے ہیں۔ دراصل اگر ایسے ادارے موجود نہ ہوتے تو بہت سی ایسی معلومات جو اب حیوانیاتی کتابوں میں موجود ہیں فراہم نہ ہو سکتیں۔ اس کے علاوہ حیوانی دنیا کا مطالعہ یا کمی دوسری سائنس کا مطالعہ

حملہ کرتے ہیں، ہر صورت میں ان کو پہنچنے والی تکلیف اور درد کا نتیجہ نہیں ہوتی تو پھر اس کا دوسرا سبب کیا ہو سکتا ہے۔ اس کا جواب کہیں سے نہیں ملتا۔

بعض مرتبہ کہا جاتا ہے کہ چرچا خانوں کو قائم کرنے کا جو تعلیمی مقصد ہے وہ عجائب خانوں (Museums) سے بھی حاصل ہو سکتا ہے۔ اور عجائب خانوں کو چرچا خانوں پر اس لئے ترجیح دی جاسکتی ہے کہ یہ جانوروں کو اذیت پہنچنے کا باعث نہیں ہوتے۔ یہ ٹھیک ہے اور اس بات سے بھی انکار نہیں کیا جاسکتا کہ جانوروں کے جسم کی بناوٹ، شکل و صورت اور مختلف قسم کی حیوانی زندگی کی معلومات عجائب خانوں سے بھی حاصل ہو سکتی ہیں، لیکن ایک بات جو یہاں غور کرنے کے قابل ہے وہ یہ ہے کہ ایک ایسے آدمی کو جو بڑی شدت سے چرچا خانوں کی مخالفت کرتا ہے، یہ بھی چاہئے کہ اسی شدت سے وہ عجائب خانوں کی بھی مخالفت کرے کیونکہ عجائب خانوں میں جن حیوانوں کو رکھا جائیگا، ان کو بھی یہاں سے مارا جائے گا۔ لیکن اعتراض کرنے والا اس بات کو بھول جاتا ہے حالانکہ یہ بات بھلائی نہیں چاہئے کہ ہر جانور قدرت کی دنیا میں ایک جاندار کی حیثیت سے جم لیتا ہے۔ اور عجائب خانے کبھی بھی اس قابل نہیں بن سکتے کہ ان ہمس بھرے ہوئے حیوانوں سے، جانوروں کے روزمرہ کے کاموں، ان کی عادتوں اور خصلتوں اور ان کے فطری رجحانوں کا سبق حاصل کیا جاسکے۔

زہریلی بیماریاں اور وبائیں وغیرہ، جس کی وجہ سے ہزاروں مرجاتے ہیں۔

وہ لوگ جو چڑیا گھروں یا حیوانیاتی باغوں میں جانوروں کی نمائش کی مخالفت کرتے ہیں، منطقی طور پر ان کو یا تو جانور رکھنے کا بھی مخالف ہونا چاہئے اور اسی طرح مویشیوں کے گلے رکھنے کا بھی، جن میں سے بہت سے جانور ہر سال بیماریوں اور دیگر حادثوں کا شکار ہو جاتے ہیں۔ یہ نقصانات غالباً نہ ہوتے اگر جانور اس طریقہ سے نہ رکھے جاتے۔

دنیا کی تاریخ اس بات کی گواہ ہے کہ چڑیا گھروں اور حیوانیاتی باغوں نے جتنی ترقی موجودہ زمانہ میں کی ہے اتنی کمی زمانہ میں نہیں ہوئی۔ اور جو لوگ اعداد و شمار سے واقف ہیں وہ بخوبی جانتے ہیں کہ تمام دنیا کے حیوانیاتی باغوں اور چڑیا گھروں کو ہمیشہ یا تو حکومت اور یا امیروں اور رئیسوں کی حیرت میں ڈال دینے والی سرپرستی حاصل رہی ہے۔

سنہ ۱۸۵۰ ع میں ساری دنیا میں کل ۱۱ چڑیا خانے موجود تھے اور یہ سب کے سب یورپ ہی میں تھے چنانچہ انیسویں صدی کے آخری زمانہ میں ان کی تعداد تیزی سے بڑھتی گئی، نہ صرف یورپ بلکہ امریکہ، آسٹریلیا، افریقہ اور ایشیا میں بھی۔ اس کا نتیجہ یہ ہوا کہ سنہ ۱۹۰۸ ع میں ساری دنیا میں پبلک چڑیا گھروں کی تعداد تقریباً ۷۰ تک پہنچ گئی۔ اس میں سے تقریباً ۱۰ چڑیا خانے صرف ممالک متحدہ امریکہ میں تھے۔ جنگ عظیم کے بعد سے مختلف

صرف کتابوں ہی سے پوری طرح حاصل نہیں کیا جاسکتا، کیونکہ اس سے مشاہدہ کرنے کی صلاحیت اور قوت کا بالکل خاتمہ ہو جائیگا۔ محض کتابوں کا مطالعہ ہم کو قدیم زمانہ میں واپس لے جائیگا جبکہ ابی جوڑی اور تکلیف دہ بحثیں ایسے مسئلوں کے متعلق جادی رہتی تھیں جنکو بڑی آسانی سے محتاط مشاہدہ اور تجربہ سے حل کیا جاسکتا تھا۔ کمی سائنس کا مطالعہ صرف کتابوں تک محدود رکھنا فاحش غلطی ہوگی۔ یہ نہ صرف علم کی ترقی اور توسیع میں سدراہ ہوگی بلکہ انسان کو پھر قدیم زمانہ کی دماغی ہستی اور جہالت کی طرف لے جائے گی۔

اور اگر غور کیا جائے تو معلوم ہوگا کہ جانوروں کی جتنی تباہی اور بربادی "قدرت"، کی طرف سے ہوتی ہے۔ اتنی اور کسی طرح سے نہیں ہوتی قدرت میں زندگی کی ایک مسلسل کشمکش مختلف جانوروں کے دو گروہوں یا جانوروں اور ان کے قدرتی ماحول کے درمیان جاری رہتی۔ مثال کے طور پر کاڈ بھیل کو لیجئے یہ چہ لا کہہ انڈوں تک دے سکتی ہے۔ لیکن انڈوں اور بچوں کی تباہی کا یہ عالم ہوتا ہے۔ کہ مشکل سے ایک لا کہہ انڈوں میں سے ایک انڈا ایسا ہوتا ہے جس کا بچہ بڑا ہو کر پوری بھیل بنتا ہے۔ یہی مثال بعض دوسرے بیشمار انڈے دینے والی بھیلیوں اور سیپوں کی ہے یا تو اور جنگلی دونوں قسم کے جانور لگا تار بعض قدرتی خطروں اور آفتوں کا نشانہ بنتے رہتے ہیں مثلاً خشک سالی، طوفان، آندھی،

موجودہ زمانہ میں جو برتاؤ کیا جاتا ہے وہ بالکل بدلا ہوا ہے اور وہ ایسا نہیں ہے جو اب سے صدیوں پہلے کیا جاتا تھا۔ لیکن موجودہ زمانہ کے متعلق بھی اتنا ضرور کہنا پڑتا ہے کہ بالخصوص حیوانوں سے کام لینے میں تھوڑی بہت سختی اور بے رحمی ضرور برتی جاتی ہے، جس کی روک تھام نہایت ضروری ہے۔

بعض لوگ چرٹا خانوں کی مخالفت اس الزام کے ساتھ کرتے ہیں کہ جانوروں کو قید میں رکھنا ایسا ہی ہے جیسا کہ بے گناہ آدمیوں کو ساری عمر کے لئے قید کر دینا۔ اس کے جواب میں یہ کہا جاسکتا ہے کہ جہاں تک انسان اور حیوانوں کے ہوش اور احساس کا تعلق ہے یہ بات یاد رکھنی چاہئے کہ حیوانوں کے ہوش و حواس کا حال ٹھیک ٹھیک معلوم نہیں ہو سکتا۔ البتہ آدمی کو جانوروں پر یہ بڑائی حاصل ہے کہ وہ ایک دوسرے کو اپنے جذبات اور محسوسات بات چیت کے ذریعہ سے سمجھا سکتے ہیں، لیکن جانوروں کی صورت میں ایک ماهر نفسیات کو پوری طرح تقابلی مطالعہ اور تجرباتی طریقوں پر بھروسہ کرنا پڑتا ہے جس کی وجہ سے ان کے احساسات کے اظہار میں سخت دقتوں کا سامنا کرنا پڑتا ہے، اور یہ مشکلیں اس وقت اور بھی بڑھ جاتی ہیں جب ان کی دماغی حالتوں کا اندازہ لگایا جاتا ہے خاص کر وہ آزادی، کے متعلق۔ ایک عام آدمی جو غلطی عام طور پر کرتا ہے، اور یہ ایک ایسی غلطی ہے جس سے بچنا مشکل ہے، وہ یہ ہے کہ وہ اپنے آپ کو حیوان کی

ملاکوں میں چرٹا خانوں کی تعداد میں بہت زیادہ اضافہ ہوتا کیا اور آجکل ساری دنیا میں تقریباً ۳۳ چرٹا خانے موجود ہیں۔ تعداد میں یہ زیادتی ہونے سے یہ بات ظاہر ہوتی ہے کہ اس قسم کے چرٹا گھر اور حیوانیاتی باغ یقینی طور پر ملاحظہ سے پبلک کے لئے مفید اور کارآمد ثابت ہوتے ہیں، اور اگر پبلک کی دلچسپی بدستور قائم رہی تو اس تعداد میں مزید اضافہ ہوتا رہیگا۔

گذشتہ چند سالوں میں دنیا کے مختلف ملکوں میں چرٹا خانوں اور نباتاتی باغوں کو قائم کرنے کے سلسلہ میں پبلک نے بہت کچھ کوشش کی ہے۔ اس سلسلہ میں جنوبی افریقہ کے چرٹا خانہ کا تذکرہ مناسب معلوم ہوتا ہے جس کو کروجر نیشنل پارک کہا جاتا ہے، اور یہ دنیا کا سب سے بڑا چرٹا خانہ ہے۔ یہ تقریباً آٹھ ہزار مربع میل پر پھیلا ہوا ہے۔ چرٹا خانے کا اصل مقصد یہ ہے کہ عام لوگوں کی زیادہ سے زیادہ تعداد ان حیوانوں کو دیکھ بھال سکے جن میں سے اکثر کو عام طور پر آسانی سے جنگلوں اور دریاؤں وغیرہ میں دیکھنا ہر شخص کے لئے ممکن نہیں ہے۔ تمام بڑے بڑے شہروں میں نہایت اعلیٰ قسم کے چرٹا خانے موجود ہوئے چاہیں تاکہ ہزار ہا آدمی ان سے فائدہ اٹھا سکیں۔

پرانے زمانہ میں شاہی نگرانی میں رکھے ہوئے جانوروں کے ساتھ خواہ کیسا ہی برا برتاؤ کیوں نہ کیا گیا ہو یہ کہنا مناسب معلوم ہوتا ہے کہ عام طور پر حیوانوں کے ساتھ

یہ بات ذہن میں رکھنی چاہئے کہ ایک جنگلی جانور کی زندگی کا مقصد تین باتوں کو پورا کرنا ہے۔ پہلا مقصد پانی یا غذا کی تلاش میں نکلنا، دوسرا اپنی نسل کو بڑھانا اور تیسرا اپنے دشمنوں کا خاتمہ کرنا۔

ایک اعلیٰ طور پر ترتیب دئے ہوئے اور باقاعدہ چڑیا خانہ میں جانوروں کو غذا اور پانی پیٹ بھر کر دیا جاتا ہے اور اس لئے ان کو کبھی بھوک اور پیاس کی تکلیف نہیں ہوتی۔ اس بات کی بھی کوشش کی جاتی ہے کہ ان کے لئے ساتھی پیدا کئے جائیں اور پھر ہر سال چڑیا خانوں میں جانوروں کے جو بچے پیدا ہوتے ہیں وہ اس بات کا ثبوت ہیں کہ مختلف جماعتوں کے جانوروں میں جنسی تعلقات پر قید میں رہنے سے کوئی برا اثر نہیں پڑتا۔ چڑیا خانوں میں رہنے والے جانوروں کو خطرات سے پوری طرح اطمینان حاصل رہتا ہے، سوائے بیماریوں کے۔ لیکن جب کوئی جانور بیمار پڑتا ہے تو چڑیا خانوں کے نگران فوراً اس کی طرف توجہ کرتے ہیں اور اس کا ماہرانہ علاج کرایا جاتا ہے۔ اس کے برعکس قدرتی ماحول میں جب جانور بیمار پڑتے ہیں تو فوراً موت کا شکار ہو جاتے ہیں۔ یہ اعتراض کہ جانور قدرتی حالات میں بمقابلہ پالتو یا مقید حیوانوں کے بیماریوں کا مقابلہ آسانی سے کر سکتے ہیں کسی حد تک ٹھیک ہے لیکن اس وقت تک یہ بات معلوم نہیں ہو سکی کہ قدرتی حالات میں بیماریوں سے جانوروں کو کس قدر نقصان اٹھانا پڑتا ہے۔

حالات میں تصور کرتے ہوئے احساسات کا اندازہ لگاتا ہے اور اس کا نتیجہ بلا چون و چرا یہ نکلتا ہے کہ جانوروں میں بھی وہی احساسات ہونے چاہئیں جو خود اس میں اس قسم کے حالات میں پیدا ہوتے ہیں۔ دوسرے الفاظ میں یوں کہا جاسکتا ہے کہ آیا اعلیٰ درجہ کے حیوانوں کے دماغ انہی دماغی صلاحیتوں کو حاصل کر سکتے ہیں جو کہ انسانی دماغ کے لئے مخصوص ہیں۔

تین صدی پہلے مشہور فلسفی دیکارتیس نے یہ خیال ظاہر کیا تھا کہ جانور قدرتی مشین ہیں جن میں حواس موجود نہیں ہوتے۔ یہ خیال بہت زمانہ سے ترک کر دیا گیا ہے، لیکن اب تک کوئی گواہی اس قسم کی نہیں حاصل ہوئی جس سے یہ ثابت ہو کہ حیوانوں میں آزادی کا جذبہ ویسا ہی ہوتا ہے جیسا کہ انسان میں۔ جب تک یہ بات سائنٹفک طور پر ثابت نہ ہو جائے چڑیا خانوں کے جانوروں پر بیرحمی کا اعتراض کرتے ہوئے ان کی مخالفت کرنا بالکل بیکار سی بات ہے۔ یہ ایک عام خیال ہے کہ شیر بھ اپنی جھاڑی کے سامنے محض زندہ دھن سے کی خوشی میں ادھر ادھر چہل قدمی کرتا ہے یا یہ "آزادی" کے خیال سے خوش ہوتا ہے۔ یہ ان بہت سی من کھڑت باتوں میں سے ایک ہے جو آج کل رائج ہیں۔ سچ تو یہ ہے کہ جب تک ایک ببر بھوک یا جذبات سے مغلوب نہ ہو یا اسے کوئی جسمانی ضرورت محسوس نہ کرے وہ ایک فٹ بھی حرکت نہیں کرے گا۔

حالات سے اگر بالکل نہیں تو بڑی حد تک مشابہت ضرور رکھتے ہوں۔ یہ طریقہ بالکل جدید اور نیا نہیں ہے، کیونکہ آبی پرندوں اور دوسرے پرندوں کو ہمیشہ ہی سے ہر زمانہ میں قدرتی ماحول سے مشابہ ماحول میں رکھا جاتا ہے، لیکن سب سے پہلے مشہور ماہر حیوانیات کارل ہیگن بک نے بڑے حیوانوں کے لئے اس طریقہ کو باقاعدگی کے ساتھ اسٹیلینجن (Stellingen) کے حیوانیاتی باغ میں استعمال کیا۔ چنانچہ یہ نیم قدرتی ماحول اب عام مقبولیت حاصل کرتا جا رہا ہے اور توقع ہے کہ مستقبل قریب میں یہ طریقہ بہت عام اور ہمہ گیر ہو جائے گا۔ لیکن اس بات کو فراموش نہیں کرنا چاہئے کہ تمام جنگلی حیوانات کی صورت میں یہ طریقہ کارآمد نہیں ہو سکتا، اور اس کے بعض کمزور پہلو بھی ہیں، مثلاً متعدد قسم کے پرندوں اور اڑنے والے حیوانوں کی نمائش کے لئے ان کو پنجروں میں رکھنا ضروری ہے۔ اور یہ پنجرے حسب ضرورت بہت بڑے بنائے جاسکتے ہیں، لیکن یہ اتنے بڑے نہ ہوں کہ دیکھنے والے کو اندر کے جانور نظر ہی نہ آسکیں۔ اس کے علاوہ تیندوے بھی ہیں جن کی نمائش نیم قدرتی ماحول میں رکھے کر نہیں جاسکتی۔ کیونکہ یہ درختوں پر آسانی سے چڑھ سکتے اور لابی چھلانگیں مار سکتے ہیں۔

قید کی حالت میں جنگلی جانوروں کی پیدائش جس حد تک پہنچ چکی ہے، اس کو اس سوال کے جواب میں ایک قابل اطمینان مثال کے طور پر پیش کیا جاسکتا ہے کہ آیا ایک چرٹا خانہ میں حیوانوں کے لئے سکون اور امن پیدا کر دیا گیا ہے یا نہیں۔ اگر وہ اپنی نسل کی افزائش پوری طرح جاری رکھیں تو گو یا یہ اس بات کا ثبوت ہوگا کہ ان کو اپنی قید کی حالت سے کوئی شکایت نہیں ہے۔ حال ہی میں متعدد چرٹا خانوں میں جانوروں کی نسل کی افزائش کے سلسلہ میں قابل لحاظ نتیجے حاصل ہوئے ہیں۔ حیوانوں کی ان قسموں کی تعداد جو کہ قید کی حالت میں اپنی نسلوں کی پیدائش کا دیاؤ کے ساتھ جاری رکھ سکتی ہیں اور جن کی افزائش قید کی حالت میں پہلے ناممکن سمجھی جاتی تھی سال بہ سال بڑھتی جا رہی ہے۔ یہ بات اس صورت میں ممکن نہ ہوتی اگر وہ حالات جن میں حیوانوں کو رکھا جاتا ہے قدرتی حالات سے بالکل مختلف یا ان کی ضد ہوتے، جیسا کہ بعض اوقات چرٹا خانوں کے مخالفین اعتراضاً کہا کرتے ہیں۔

بہت قدیم زمانہ سے جنگلی حیوانوں کو ہوزوں اور مناسب حالات میں رکھنے کے لئے مختلف تدبیریں اور قابل ذکر طریقے اختیار کئے جاتے رہے ہیں، اور ان طریقوں میں روز بروز اصلاحات ہوتی رہی ہیں۔ گذشتہ چند سالوں سے اس امر کی طرف خاص توجہ کی جا رہی ہے کہ حیوانوں کو ایسے ماحول اور حالات میں رکھا جائے جو قدرتی ماحول اور

زرافہ، دریائی کھوڑا، کینڈا، اود بلاق، زیراء، مختلف قسم کے ہرن اور بارہ سنگے، جیتل، نیل گائے، مختلف قسم کے بکرے اور بھیڑیں، تبت کا یاک بیل، ریچھہ، کنگرو وغیرہ۔ مختلف قسموں کے پرندے، جن میں آبی پرندے، شکار کرنے والے پرندے اور دوڑنے والے پرندے مثلاً امریکہ اور اسٹریلیا کے شتر مرغ شامل ہیں۔ رینگنے والے جانوروں میں سے اژدھے، سانپ، مگرچھہ، کھڑیاں، کچھوے وغیرہ اور طرح طرح کی مچھلیاں۔

یہ دیکھ کر تعجب ہوتا ہے کہ حیدرآباد جیسے شہر میں، جو ہندوستان کے بڑے شہروں میں چوتھے درجے پر ہے، کوئی بڑا اور اعلیٰ حیوانیاتی باغ یعنی چڑیا خانہ موجود نہیں ہے۔ اگر کہا جائے کہ باغ عامہ میں چڑیا خانہ موجود ہے تو میرے خیال میں، موجودہ ضرورت کو پیش نظر رکھتے ہوئے وہ برائے نام ہے۔ اس میں نہ تو ہر قسم کے حیوانات ہیں اور نہ ان کے رہنے کے لئے کافی جگہ ہے اور نہ ان کو قدرتی ماحول حاصل ہے اس کے علاوہ جو حیوانات اس میں موجود ہیں ان کے متعلق کوئی تفصیلی معلومات بھی نہیں دی گئیں جن کو پڑھ کر ایک ناظر کسی حیوان کے متعلق مکمل واقفیت حاصل کر سکے۔ اس حالت میں اسکی طرف مزید توجہ کی ضرورت ہے، اور یہ شدت سے محسوس کیا جا رہا ہے کہ اس کی توسیع اور باقاعدہ تنظیم ہونی چاہئے۔

قدیم زمانوں میں چڑیا گھروں میں نمائش صرف دودھ بلانے والے جانوروں، پرندوں اور ہوام کی حد تک محدود تھی۔ لیکن اب ان جانوروں کے علاوہ بعض دوسری جماعت کے حیوانوں کی طرف بھی توجہ کی جا رہی ہے جن میں قابل ذکر مچھلیاں ہیں۔ توقع ہے کہ آئندہ مختلف قسم کے مینڈکوں اور بہت سے غیر فوری حیوانات اور خاص کر انواع و اقسام کے کیڑوں کے طرف بھی خاص توجہ کی جائے گی۔

ہندوستان میں حیوانیات کے باغوں کی تعداد بہت کم ہے۔ حالانکہ اس ملک کے ہر صوبہ میں بہت بڑے بڑے شہر ہیں، لیکن سب شہروں میں حیوانیاتی باغ موجود نہیں ہیں، اور جو ہیں وہی تو وہ سوائے چند کے معمولی درجہ کے ہیں۔ ہندوستان کے بعض بڑے بڑے چڑیا خانے کلکتہ، میسور، اکھنٹ، لاہور وغیرہ میں ہیں۔ ان کے علاوہ مختلف مقامات پر امیروں اور رئیسوں کے ذاتی چڑیا خانے بھی ہیں۔ ان میں کلکتہ کے ڈاکٹر لاکا چڑیا خانہ اور حیدرآباد میں نواب حسین الدہ بھادر مرحوم کا چڑیا خانہ قابل ذکر ہیں۔ کلکتہ کا چڑیا خانہ ہندوستان میں سب سے بڑا سمجھا جاتا ہے۔ اور اس میں متعدد اور مختلف انواع کے حیوانات کو قدرتی ماحول میں رکھا گیا ہے۔ یوں تو اس میں بہت سے حیوانات ہیں لیکن یہاں صرف چند جانوروں کا ذکر کر دینا مناسب ہوگا۔ مثلاً مختلف قسموں اور مختلف ملکوں کے بندر اور لنگور، ببر، شیر، چیتا، تیندوا، ہاتھی، اونٹ، لاما، یعنی امریکی اونٹ،

کے لئے ایک ماہر فن کا تقرر کر دے، تاکہ ان حیوانوں وغیرہ کی باقاعدہ تنظیم کی جاسکے، تو یہ حیوانیاتی باغ عوام کے لئے بھی اور حیوانیات کے طلباء کے لئے بھی بہت مفید اور کارآمد ثابت ہو سکتا۔

سنا جاتا ہے کہ ہماری حکومت کے پیش نظر چڑیا خانہ کی توسیع کی ایک اسکیم ہے، لیکن موجودہ جنگ کی حالات کی وجہ سے شائد وہ ابھی عملی جامہ نہ پہن سکے۔ تاہم اگر ہماری حکومت نواب معین الدولہ بہادر مرحوم کے چڑیا خانہ سے فائدہ اٹھا کر حیوانات کی نگرانی

سوال و جواب

سوال - کونی اشعاع (Cosmic Radiation) کیا چیز ہے؟ اسکی ماہیت بتائے۔

فلنڈر شاہ صاحب - بمبئی

جواب - کونی اشعاع بیسویں صدی کی سب سے اہم دریافت ہے۔ اس کی ماہیت بتانے سے پہلے یہ مناسب ہوگا کہ ہم آپ کو یہ بھی بتائیں کہ اس کا انکشاف کیوں کر ہوا اور اسکی اہم خاصیتیں کیا گیا ہیں۔

انیسویں صدی کے اختتامی سالوں میں کچھ ہواڈ شعاع ، لاشعاع اور تابکاری کے اہم اکتشافات ہوئے ، جن سے مادہ کی ساخت اور جوہر کی ماہیت کے متعلق قیمتی معلومات حاصل ہوئیں۔ تجربات سے معلوم ہوا ہے کہ یہ سب ہوا پر روان انگیز اتر کر تے ہیں جس سے رقی نما میں انحراف واقع ہوتا ہے۔ لیکن سب سے زیادہ حیرت انگیز بات یہ ہے کہ بعض تجربات میں کئی روان انگیز شے کی غیر موجودگی میں بھی ہوا میں روانیت پائی گئی۔ مظاہر اس کی وجہ سمجھ

میں نہ آئی اور خیال کیا گیا کہ تابکار اشیا کے لوٹ کرہ زمین میں وسیع طور پر پھیلے ہوئے ہیں اور یہی ان تجربات میں ہوا کی روانیت کا باعث ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ یہ بات بھی دیکھی گئی کہ رقی نما کے گرد سیسے کی چادر لپیٹنے پر ہوا کی روانیت کم نہیں ہوئی نیز برقی جھیل میں اس آلہ کو ڈبونے پر بھی ایسا ہی ہوا۔ اس کی وجہ بھی لوگوں کی سمجھ میں نہ آئی۔

سنہ ۱۹۱۲ع میں جرمن سائنس دان ہنس (Hess) کو ایک نئی تدبیر سوچھی۔ اس نے رقی نما کو غبارہ میں رکھ کر اسے اوپر اڑا دیا اور دیکھا کہ ہوا کی روانیت پر اس سے اثر تو نہیں پڑتا۔ اسے بہت جلد معلوم ہو گیا کہ روانیت کی حدت اس بلندی کے متناسب ہوتی ہے جہاں تک غبارہ اڑتا ہے۔ چنانچہ سطح زمین پر روانی حدت ۱ ہو تو ۱۰ میل کی بلندی پر کئی سو ۱۰ ہوتی ہے۔ اس سے نتیجہ نکلا کہ روانیت کا سبب زمین میں موجود نہ تھا بلکہ اس کا بیرون سے تعلق تھا۔ غالباً فضا سے بعض شعاعیں زمین کی طرف آتی ہیں اور یہ روان انگیز ہوتی ہیں امریکہ کے مشہور سائنسدان مایکن نے اس پر

۱۔ سمر ہوتا ہے۔ کوئی شعاعوں کی سب سے
 ا۔ ارب
 اہم خاصیت یہ ہے کہ ان پر زمین کے عرض البلد
 کا اثر پڑتا ہے۔ چنانچہ اے۔ ایچ۔ کامپٹن نے
 تجربہ کر کے بتایا کہ خط استوا پر ان کی حدت
 ۱ ہوتی ہے اور قطب پر ۳۰ ہوتی ہے۔ اس
 سے معلوم ہوتا ہے کہ کوئی شعاعیں برقائے ہوئے
 ذرات پر مشتمل ہوتی ہیں اور اسی لئے ان پر
 زمین کے مقناطیسی میدان کا اثر پڑتا ہے۔ قطب
 پر کوئی شعاعیں زمین کے مقناطیسی محور کے
 ساتھ ساتھ راست حرکت کرتی ہیں اس لئے ان
 میں انحراف واقع نہیں ہوتا۔ اسی لئے قطب پر
 کمزور سے کمزور توانائی کے کوئی ذرات پہنچ
 جاتے ہیں۔ برخلاف اس کے خط استوا پر کم
 توانائی کے ذرات انحراف کے باعث ہوا تک نہیں
 پہنچتے پاتے اور صرف زیادہ توانائی ہی کے
 ذرات زمین تک پہنچتے ہیں۔ قطب کے قریب
 ذرات کی تعداد بڑھ جاتی ہے۔

کامپٹن نے مختلف بلندیوں پر تجربے
 کر کے بتایا کہ کوئی اشعاع کا وہ حصہ جو آسانی
 سے جذب ہو جاتا ہے وہ ذرات اور پروٹان پر
 مشتمل ہوتا ہے۔ وہ ذرات ہیلیم کیس کے
 مرکزے ہیں۔ ان کی کیت ۴ اور برقی بار + ۲
 ہوتا ہے۔ پروٹان ہائیڈروجن کا مرکزہ ہے
 جس کی کیت ۱ اور برقی بار + ۱ ہے۔ لیکن
 کوئی اشعاع کا جو حصہ زمین پر پہنچتا ہے اور
 جو کافی نفوذ پذیر ہوتا ہے اس میں مثبت
 اور منفی الکٹران پائے جاتے ہیں جن کی کیت

مزید تحقیقات کی۔ اس نے کوسٹان انڈیز کے
 گہرے غاروں میں اور بلندیوں پر تجربے کئے۔
 صبح اور دوپہر، دن اور رات، گرما و سرما
 غرض مختلف حالات میں برقی نما کو آسمان کے
 مختلف حصوں کی سمت میں عریاب رکھ کر
 مشاہدات کئے کئے۔ اس نے یہ دیکھا کہ
 برقی نما پر ہمیشہ یکساں قسم کا اثر پڑتا ہے۔ اس
 کے علاوہ برقی نما کو سورج اور کہکشاں کے
 عموداً نیچے رکھ کر دیکھا گیا اور یہ معلوم
 ہوا کہ روانی اثر میں نمایاں فرق نہیں ہوتا۔ پس
 وہ اس نتیجہ پر پہنچا کہ یہ اشعاع نہ تو نظام شمسی
 ہی میں پیدا ہوتا ہے اور نہ کہکشاں میں (جس
 کا ایک جز نظام شمسی ہے) بلکہ یہ اس سے
 آگے کی فضا سے ہر سمت سے ہماری زمین پر
 پہنچتا ہے۔ اسی مناسبت سے انہوں نے ان کو
 "کوئی اشعاع"، (Cosmic Radiation) کا
 نام دیا۔

کوئی اشعاع میں بعض دلچسپ خواص
 پائے جاتے ہیں۔ ان شعاعوں کی نفوذی طاقت
 بہت زیادہ ہوتی ہے۔ پانی کے اندر ڈڑھ سو
 میل گزر جانے یا سیسے کی کئی فٹ موٹی تختی
 میں سے گزرنے پر بھی ان شعاعوں کا اثر باقی
 رہتا ہے۔ کوئی اشعاع کا طول موج لاشعاع اور
 جہ اشعاع سے بھی کم ہوتا ہے۔ چنانچہ معمولی
 روشنی (یعنی مرئی اشعاع) کا طول موج
 ۱۰ ہزار سمر، لاشعاع کا ۱۰ لاکھ سمر، جہ
 اشعاع کا ۱۰ کھوڑ سمر ہے، اور کوئی اشعاع کا

سوال - (۱) بودوں کو کس قسم کی غذاؤں کی ضرورت ہے اور بودے یہ غذائیں کیوں کر حاصل کرتے ہیں؟ کیا کھاد بھی بودوں کو غذا پہنچاتی ہے؟ کونسی مختلف اشیا کھاد کے طور پر استعمال کی جاسکتی ہیں؟ براہ کرم تفصیل سے لکھئے۔

احمد علی متعلم مدرسہ فوقانیہ
گوشہ محل حیدر آباد دکن

سوال - (۲) کیمیائی کھاد کا نسخہ تحریر فرمائیے۔ مرکب هذا دار التجربہ سے باہر بنایا جاسکے اور احزا بھی زیادہ قیمتی نہ ہوں۔ ایم۔ اشرف علی۔ راولپنڈی

جواب - (۱) غذا کے بغیر کوئی بودا زندہ نہیں رہ سکتا۔ عمدہ نشو و نما کے لئے بودوں کو اچھی غذا کا ملنا بے حد ضروری ہے۔ یہ تو آپ کو معلوم ہوگا کہ انسان سانس کے ذریعہ کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس خارج کرتا ہے لیکن بودے اس کاربن ڈائی آکسائیڈ کو جذب کر لیتے ہیں اور اس کی کاربن خود رکھ کر آکسیجن خارج کر دیتے ہیں جس سے ہوا میں آکسیجن کا تناسب برقرار رہتا ہے۔ یہ عمل بودے کے سبز حصوں میں دن کے وقت واقع ہوتا رہتا ہے۔ سبز پتے روشنی کی مدد سے کاربن ڈائی آکسائیڈ اور رطوبت کو جذب کر کے کاربوہائیڈریٹس یعنی شکر اور نشاستہ وغیرہ تیار کرتے ہیں۔ اس سے معلوم ہوا کہ نباتات کی غذا کاربن ڈائی آکسائیڈ اور باقی

تقریباً ۲ ہزار ہائیڈروجن (انڈین انسٹیٹیوٹ آف سائنس، بنگلور) نے کوئی اشعاع برکافی تحقیقات کی ہے اور یہ خیال پیش کیا ہے کہ کوئی اشعاع میں بعض ایسے ذرات بھی پائے جاتے ہیں جن کی کیت پروٹان اور الیکٹران کے بن بن ہوتی ہے۔ ان کو میسون (Meson) یا میسان (Meson) سے موسوم کیا گیا ہے۔

آخر میں کوئی اشعاع کی پیدائش کے متعلق بھی بعض خیالات کاہان درج کرنا خالی از دلیلی نہ ہوگا۔ بلیکٹ (Blackett) کا خیال ہے کہ کائنات کی زندگی کی ابتدا میں یہ اشعاع بعض ایسے حالات کی تحت پیدا ہوا جن کا ہمیں بالکل وہم و گمان بھی نہیں ہو سکتا۔ مشہور انگریزی ریاضی دان ایڈنگٹن (Eddington) یہ سمجھتا ہے کہ فضا میں مادہ اتنی لطیف و رقیق حالت میں موجود ہے کہ یہ بغیر کسی انخذاب کے دس کروڑ سالہائے نور تک سفر کر سکتا ہے۔ اور ہم تک پہنچ سکتا ہے۔ اس خصوص میں انگریز ماہر فلکیات سر جیمز جینس (Jeans) کا نظریہ زیادہ واضح اور حقیقت کے قریب معلوم ہوتا ہے۔ اس کی رو سے کوئی شعاعیں ان بیس لاکھ ہائیوں (Nubulae) سے خارج ہوتی ہیں جو نظام کہکشان کے باہر واقع ہیں۔ کوئی شعاعیں ان ہائیوں میں مادہ کی تخریب و بربادی سے پیدا ہوتی ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ ان میں توانائی اتنی زیادہ ہوتی ہے کہ یہ فضا بے بسط میں بے انتہا مسافت طے کر کے زمین تک پہنچتی ہیں۔

ش۔ م

ہے۔ پودوں کی غذا اتنی سادہ نہیں۔ ان اشیاء کے علاوہ پودوں کو نائٹروجن کی بھی خاص طور پر ضرورت ہوتی ہے اور اس کے علاوہ بعض دھاتی نمک بھی درکار ہوتے ہیں۔

مختلف پودوں کے امتحان سے معلوم ہوتا ہے کہ ان کے نشو و نما کے لئے حسب ذیل چیزیں درکار ہیں۔ کاربن، ہائیڈروجن، آکسیجن، نائٹروجن، پوٹاشیم، فاسفورس، کیلشیم، میگنیشیم، لوہا، گندک اور سوڈیم۔ ان اشیاء میں سے صرف کاربن ہوا سے (کاربن ڈائی آکسائیڈ کے طور پر) اور بقیہ چیزیں زمین سے حاصل ہوتی ہیں۔

جنگلوں میں جو خود رو پودے آتے ہیں ان کے خشک ہوجانے اور سڑنے گلنے پر تمام چیزیں مٹی میں شامل ہوجاتی ہیں جس سے مٹی میں غذائی مادوں کی کافی مقدار ہمیشہ جمع رہتی ہے اور زمین ہمیشہ زرخیز رہتی ہے، لیکن جب پودوں کو کھانے کی غرض سے اگایا جاتا ہے (جیسے کہ باغ میں ترکاریاں اور میوے کے درخت اگلے جاتے ہیں) تو مٹی میں غذائی مادے کم ہوتے جاتے ہیں اور زمین کمزور ہوتی جاتی ہے۔ اس کمی کو پورا کرنا ضروری ہے۔ کھاد اسی غرض سے استعمال کی جاتی ہے۔ یہ زمین کی زرخیزی کو بڑھاتی ہے۔

پودوں کے غذائی مادوں میں جن اشیاء کا ذکر کیا گیا ہے ان میں سب سے اہم نائٹروجن ہے۔ جب اس کی مقدار زیادہ ہوتی ہے تو پودا بہت جلد بڑھتا ہے۔ لیکن نائٹروجن کم ہو تو پودا کمزور رہتا ہے اور ٹھنڈا جاتا ہے۔

ہیں نائٹروجن کی مقدار تقریباً $\frac{3}{100}$ ہے لیکن اکثر پودے ہوا سے نائٹروجن حاصل نہیں کرتے ہیں بلکہ زمین میں پائے جانے والے نائٹروجن مرکبات کو استعمال کرتے ہیں۔ صرف چند پودوں میں یہ قابلیت پائی جاتی ہے کہ وہ ہوا سے نائٹروجن کو جذب کرتے ہیں۔ ان پودوں کی خصوصیت یہ ہے کہ ان کو پھلیاں نکلتی ہیں، جیسے سب، مٹر وغیرہ۔ اصل بات یہ ہے کہ ان پودوں کی جڑوں پر ایک نہایت ادنیٰ قسم کی نباتات ہوتی ہے، اور یہ نباتات نائٹروجنی حرائیم ہیں۔ یہ ہوا کی نائٹروجن کو جذب کر لیتے ہیں اور ان کو خود پودا ہضم کر لیتا ہے جس سے اسے نائٹروجن کی کافی مقدار مہیا ہوجاتی ہے۔ اس طرح جب زمین میں پھلی والے پودے یعنی سب، مٹر وغیرہ اگلے جائیں تو ان سے زمین خود بخود زرخیز ہوجاتی ہے۔ بہت سی قدرتی چیزیں ایسی ہی جو بلا قیمت میسر آتی ہیں اور کھاد کے طور پر استعمال کی جاسکتی ہیں۔ ان کو قدرتی کھاد کہا جاسکتا ہے۔ چناچہ مویشیوں کا فضلہ، انسان کا بول و راز، پرندوں کی بیٹ، خون کا بورا، سڑی گلی ہڈیاں اور ہڈیوں کا برادہ وغیرہ، ان سب میں نائٹروجن، فاسفورس، اور دیگر غذائی مادے ہوتے ہیں۔ ان اشیاء کے ساتھ عام طور پر اناج کا بھوسہ بھی ملایا جاتا ہے جس سے یہ زیادہ مسامدار ہوجاتی ہیں اور آسانی سے زمین میں جذب ہوجاتی ہیں۔ مسامدار ہونے کی وجہ سے اندر ہوا بھی زیادہ داخل ہوتی ہے اور پانی بھی زیادہ جذب ہوتا ہے۔

جنگلوں میں جو خود رو پودے آتے ہیں ان کے خشک ہوجانے اور سڑنے گلنے پر تمام چیزیں مٹی میں شامل ہوجاتی ہیں جس سے مٹی میں غذائی مادوں کی کافی مقدار ہمیشہ جمع رہتی ہے اور زمین ہمیشہ زرخیز رہتی ہے، لیکن جب پودوں کو کھانے کی غرض سے اگایا جاتا ہے (جیسے کہ باغ میں ترکاریاں اور میوے کے درخت اگلے جاتے ہیں) تو مٹی میں غذائی مادے کم ہوتے جاتے ہیں اور زمین کمزور ہوتی جاتی ہے۔ اس کمی کو پورا کرنا ضروری ہے۔ کھاد اسی غرض سے استعمال کی جاتی ہے۔ یہ زمین کی زرخیزی کو بڑھاتی ہے۔

پودوں کے غذائی مادوں میں جن اشیاء کا ذکر کیا گیا ہے ان میں سب سے اہم نائٹروجن ہے۔ جب اس کی مقدار زیادہ ہوتی ہے تو پودا بہت جلد بڑھتا ہے۔ لیکن نائٹروجن کم ہو تو پودا کمزور رہتا ہے اور ٹھنڈا جاتا ہے۔

پودوں کے غذائی مادوں میں جن اشیاء کا ذکر کیا گیا ہے ان میں سب سے اہم نائٹروجن ہے۔ جب اس کی مقدار زیادہ ہوتی ہے تو پودا بہت جلد بڑھتا ہے۔ لیکن نائٹروجن کم ہو تو پودا کمزور رہتا ہے اور ٹھنڈا جاتا ہے۔

پذیر ہے۔ زمین میں ملانے پر یہ زمین کی کھریا پر عمل کرتا ہے اور بعد میں ہوا کی آکسیجن کے عمل سے کیلسیم نائٹریٹ میں تبدیل ہو جاتا ہے جسے پودے بآسانی جذب کر لیتے ہیں۔

بعض معدنوں میں کیلسیم فاسفیٹ مرکب بکثرت ملتا ہے۔ اس پر مرکب سلفیورک ترشہ کے عمل سے سوپر فاسفیٹ بنتا ہے۔ یہ کھاد ان زمینوں کے لئے موزوں ہے جہاں کھریا زیادہ ہوتی ہے۔ لیکن ان زمینوں میں جہاں چکنی مٹی یا کھریا نہیں ہوتی ہڈی کی راکھ استعمال کی جاسکتی ہے۔ اس میں ۶۰ فیصد کیلسیم فاسفیٹ ہوتا ہے۔

پوٹاش پوٹاشیم دھات کا ایک مرکب ہے۔ پودوں کی راکھ میں پوٹاش کی کافی مقدار موجود ہوتی ہے اور اس سے کھاد کا کام لیا جاسکتا ہے۔ لیکن جرمنی میں اشٹاسفورٹ کے مقام پر پوٹاشیم دھات کے مرکبات کے بڑے بڑے ذخیرے پائے جاتے ہیں، جن سے پوٹاشیم کلورائیڈ اور پوٹاشیم سلفیٹ کی بڑی مقداریں حاصل کی جاتی ہیں۔ پوٹاشیم سلفیٹ سفید ٹھوس ہے اس میں تقریباً نصف پوٹاش ہوتی ہے بقیہ کاندک اور آکسیجن۔ یہ چکنی مٹی کے لئے بہت موزوں کھاد ہے۔ پوٹاشیم کلورائیڈ معمولی نمک کی قسم کا مرکب ہے، یہ بھی سفید ٹھوس اور عمدہ کھاد ہے، لیکن پوٹاشیم سلفیٹ سے کم درجہ رکھتا ہے۔ یہاں یہ ظاہر کر دینا بھی دلچسپی کا موجب ہوگا کہ مختلف کھادوں سے پودوں کو مختلف فائدے پہنچتے ہیں۔ چنانچہ نائٹروجن کی کھاد (مثلاً چلی کا شورہ، کیلیم نائٹریٹ ایمونیئم سلفیٹ وغیرہ) سے پودے کا باقی حصہ

قدرتی کھادوں میں پودوں کے لئے تمام ضروری غذائی مادے موجود رہتے ہیں اور عام طور پر ان کا استعمال عمدہ نتائج کے لئے کافی ہے۔ لیکن اکثر اوقات کمی خاص پودے کو اگانے کے لئے کسی خاص غذا کی زیادہ مقدار درکار ہوتی ہے۔ ان موقعوں پر مصنوعی کھادیں استعمال کی جاتی ہیں۔ ان کو ”کیمیائی کھادیں“ بھی کہا جاتا ہے۔ اس قسم کی اشیاء میں چلی کا شورہ، ہوائی شورہ، ایمونیئم سلفیٹ، سوپر فاسفیٹ پوٹاش وغیرہ نہایت اہم ہیں۔

چلی کا شورہ معمولی شورہ کی قسم کا مرکب ہے جو بارود کا لازمی جزو ہے۔ اس کا کیمیائی نام سوڈیم نائٹریٹ ہے۔ جنوبی امریکہ کے ملک چلی میں اس کے بڑے بڑے ذخیرے پائے جاتے ہیں۔ چلی کا شورہ سفید اور ٹھوس ہوتا ہے اور یہ پانی میں بہت حل پذیر ہے۔ یہ ہوا سے بھی رطوبت جذب کر لیتا ہے۔

ہوا کا شورہ اسی نوع کا ایک مرکب ہے۔ ہوا میں برق شرادے گزرنے پر نائٹروجن کے آکسائیڈس بنتے ہیں۔ ان کو پانی میں حل کر کے چونے کے پتھر پر عمل کروانے سے کیلسیم نائٹریٹ بنتا ہے۔ اس مرکب میں چونا ملا یا جاتا ہے یہ سفید اور ٹھوس ہوتا ہے اور نمکیر نہیں ہوتا۔

ایمونیئم سلفیٹ ایمونیا کیس اور سلفیورک ترشہ کے ملنے سے بنتا ہے۔ نائٹروجن کی تثبیت سے یا کوئلہ کی کیس کی تیاری کے دوران میں جو ایمونیا بنتی ہے اسے سلفیورک ترشہ میں حل کر کے اس مرکب کو حاصل کرتے ہیں۔ یہ بھی ایک ٹھوس مرکب ہے اور یہ پانی میں بہت حل

میں باغبانی کی کتاب سے بھی مدد لی جاسکتی ہے۔
ش۔ م

سوال - کیس کیسے سیال بنائی جاسکتی ہے؟

محمد معصوم صاحب
بنگلور

جواب - مائع اور کیس کے درمیان اہم فرق یہ ہے کہ مائع کے سالمات کے درمیان کیس کے سالمات کی نسبت کم فاصلہ ہوتا ہے اس لیے یہ خیال پیدا ہوا کہ سالمات کے درمیانی فاصلہ کو گھٹا کر کیس کو مائع بنایا جاسکتا ہے۔ اس طریقے سے کیسوں کو مائع بنانے کی متعدد کوشش کی گئی اور سینکڑوں کرات ہوائی کے دباؤ کا استعمال کیا گیا۔ لیکن یہ کوششیں ناکام رہیں اور مستقل کیسوں (یعنی ایسی کیسیں جن کا حجم اور دباؤ کا حاصل ضرب مستقل تپش پر مستقل رہتا ہے) کو مائع بنانا ناممکن ثابت ہوا۔ لیکن یہ محض ایک اتفاق تھا کہ اس میں کامیابی حاصل ہو گئی۔ ایک سائنس دان نے ایک ناکام کوشش کے بعد پچھکی ہوئی کیس خارج کرنے کے لیے نلی کی ٹوٹی کھول دی۔ ذرا مٹی دیر کے بعد ٹوٹی سے ایک مائع ٹپکنے لگا۔ اس طرح کیس کو مائع بنانے کا طریقہ آخر کار افغانا دریافت ہو گیا۔

جب کیس پھلتی ہے تو وہ سرد ہونے لگتی ہے۔ پھلنے میں جو کام صرف ہوتا ہے اس کا اثر تپش کے گرجانے سے ظاہر ہوتا ہے۔

یا جسم بنتا ہے۔ پوٹاش سے پودے میں طاقت آتی ہے اور وہ مضبوط ہو جاتا ہے، اور اس سے شکر اور نشاستے کے بننے میں مدد ملتی ہے۔ فاسفیٹ سے پودا نمردار ہوتا ہے اور اس سے پھول اور بیج کے بننے میں مدد ملتی ہے۔ پس کسی اکیلے کھاد کا استعمال اتنا مفید ثابت نہیں ہوتا جتنا کہ مختلف کھادوں کا مناسب آمیزہ۔ تجارتی طور پر جو کھادیں تیار کی جاتی ہیں اور بازار میں فروخت ہوتی ہیں ان میں امی اصول کو پیش نظر رکھا جاتا ہے۔

(۲) تجربے حانون میں شیشے کے برتنوں میں اگر آپ پودے کو آگاہ چاہیں تو مختلف کاشتی محلولوں (Culture Solutions) کی مدد لے سکتے ہیں۔ اس نوع کے دو مشہور محلولوں کی ترکیب حسب ذیل ہے۔

(۱) ڈیٹر کا محلول (Detmer Solution)۔
پانی ۱۰۰۰ حصے، کیلشیم نائٹریٹ ۱ حصہ،
پوٹاشیم کلورائیڈ ۰.۰۲۵ حصہ، میگنیشیم
سلفیٹ ۰.۰۲۵ حصہ، ترشی پوٹاشیم
فاسفیٹ ۰.۰۲۵ حصہ، فیرک کلورائیڈ کے
شائبے۔

(۲) کنوپ کا محلول (Knop's Solution)۔
پانی ۱۰۰۰ حصے، کیلشیم نائٹریٹ ۱ حصہ،
پوٹاشیم نائٹریٹ ۰.۰۲۵، ترشی پوٹاشیم فاسفیٹ
۰.۰۲۵، میگنیشیم سلفیٹ ۰.۰۲۵ حصہ،
رس سلفیٹ کے شائبے۔

مندرجہ بالا محلول آپ بازار سے مختلف
سیارید کر خود تیار کر سکتے ہیں۔ اس ضمن

منٹ تک گرج کی آواز مسلسل سنائی دیتی ہے۔ کیا بادلوں کا اتنی دیر تک مسلسل ٹکراتے رہنا ممکن ہے؟ اسی طرح چمک بھی بادلوں ہی کے تصادم کا نتیجہ بتلائی جاتی ہے، لیکن بعض اوقات بغیر گرج کے چمک نظر آتی ہے۔ اس کی کیا وجہ ہے؟

(۲) کیا وجہ ہے کہ دہڑ، اڑک یا الٹکڑی پر کھڑے ہو کر بجلی کے تار وغیرہ کو جھونے سے جھٹکا محسوس نہیں ہوتا۔

سید حامد حسن - جاہد عثمانیہ
حیدرآباد دکن

جواب - (۱) پہلے یہ خیال کیا جاتا تھا کہ جب بادل ایک دوسرے سے ٹکراتے ہیں تو ان کے تصادم سے جو آواز پیدا ہوتی ہے وہ بادل کی گرج ہے اور جو شرادہ پیدا ہوتا ہے وہ بجلی کی چمک ہے۔ اب مزید تحقیقات سے یہ معلوم ہوا کہ بادل کی گرج کی توجیہ اتنی سادہ نہیں ہے جتنی کہ خیال کی جاتی تھی۔

بادل کی گرج کی وجہ معلوم کرنے کے لئے یہ ضروری ہے کہ پہلے یہ معلوم کر لیا جائے کہ برقیہ (Electron) کیا چیز ہے۔ مادہ سالمات (Molecules) سے مرکب ہے اور سالمہ جواہر (Atoms) سے، اور جواہر خود برقیوں پر مشتمل ہیں۔ برقیہ میں برق کا بار ہوتا ہے۔ سورج برقیوں کا ایک عظیم الشان منبع ہے۔ اس کے جواہر سے برقیوں کے طوفان فضا میں مسلسل منتشر ہوتے رہتے ہیں۔ زمین تک بھی

مذکورہ بالا تجربہ میں پچکی ہوئی کیس پھیلنے لگی اور اجراج کے دوران میں سرد ہو گئی۔ اسی سرد کیس کے اثر سے بقیہ کیس کی تپش بھی کافی کم ہو گئی یہاں تک کہ وہ مائع بن گئی۔

مائع ہوا بنانے کی مشینیں اسی اصول پر بنائی گئی ہیں۔ پمپ کے ذریعہ ہوا کو ایک بڑی حد تک پچکایا جاتا ہے۔ پچکنے سے ہوا کی حرارت میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ اس گرم ہوا کو تبرید کے لئے ایک ایسے پلھے میں سے گزارنے میں جس کے گرد سرد پانی یا نمک کا محلول موجود ہوتا ہے۔ سرد پچکی ہوئی ہوا دوسرے پلھے میں سے ہو کر نیچے گزرتی ہے۔ اس پلھے کی تہ میں ایک باریک ٹوٹی لگی ہوتی ہے جسکے ذریعہ ہوا کو خارج ہونے کا موقع دیا جاتا ہے۔ پلھے کے گرد ایک نلی ہوتی ہے جو خارج ہونے والی ہوا کو پلھے کے گرد اُسے حلقی ہے، یہ ہوا جس کی تبرید ہو جاتی ہے اس ہوا کو بھی سرد کر دیتی ہے جو پلھے کے اندر موجود ہوتی ہے۔ اس طرح تپش میں مسلسل کمی واقع ہو جاتی ہے یہاں تک کہ مائع ہوا ٹوٹی کے نیچے دکھی ہوئی ایک خلائی صراحی میں جمع ہونے لگتی ہے۔

ع - ح

سوال - (۱) گرج اور چمک کی کیا

حقیقت ہے؟ کہا جاتا ہے کہ بادلوں کے آپس میں ٹکراتے کی وجہ سے گرج سنائی دیتی ہے، لیکن اکثر پندرہ بیس

گرچ کے سنائی نہ دینے اور صرف چمک کے دکھائی دینے کی وجہ یہ ہے کہ جب ”شرارہ“ ہم سے زیادہ فاصلہ پر پیدا ہوتا ہے تو چمک دکھائی دیتی ہے لیکن اس کی آواز زیادہ فاصلہ طے نہ کر سکتی ہے کی وجہ سے راستہ ہی میں رہ جاتی ہے۔ اس لئے یہ بات سنائی ہی نہیں دیتی، یہ بہت کمزور سنائی دیتی ہے۔

(۲) بعض اشیاء ایسی ہیں جن میں سے برقی رو آسانی سے گذر جاتی ہے۔ یہ موصل کہلاتی ہیں۔ لہذا، تانبہ، چاندی، انسان کا جسم اور زمین وغیرہ موصل ہیں۔

بعض اشیاء ایسی ہیں جن میں سے برقی رو نہیں گذرتی یہ غیر موصل کہلاتی ہیں۔ چینی، دھڑ، ارک اور خشک لکڑی وغیرہ غیر موصل ہیں۔ اب اگر کسی ایسی شے کو جس میں برقی بار موجود ہو، کسی موصل چیز سے چھوا جائے یا انگلی لگائی جائے تو اس شے اور زمین کے درمیان ہمارا جسم ایک موصل چیز کا کام دیتا ہے۔ نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ زمین سے متصاد قسم کی برقی اس برقی بار کی تبدیل کے لئے آتی ہے۔ اگر اس شے میں مثبت برقی ہو تو زمین سے منفی برقی جھپٹ کر آتی ہے، اور اگر اس میں منفی برقی ہو تو زمین سے مثبت برقی کھینچ کر آتی ہے اس عمل کا اثر وہ جھٹکا ہے جو ہمیں محسوس ہوتا ہے۔ اگر کسی ایسی جسم کو جس میں برقی ہو کسی غیر موصل شے سے چھوا جائے یا ہم کسی غیر موصل چیز پر کھڑے ہو کر اس جسم کو چھوئیں تو زمین سے اس

برقیوں کی ایک بہت بڑی تعداد پہنچتی ہے۔ ہوا کے بالائی خطوں میں جو شمسی برقیے مسلسل پہنچتے رہتے ہیں ان کا اثر جواہر پر یہ ہوتا ہے کہ یہ مثبت بار کے جواہر کو منفی بار کے جواہر سے الگ کر دیتے ہیں۔ سمندر کی سطح سے پانی کے جو بخارات مسلسل اوپر اٹھتے رہتے ہیں وہ ان جواہر کے گرد زیادہ آسانی سے جمع ہو جاتے ہیں جن میں مثبت بار ہوتا ہے اور اس طرح پانی کا قطرہ بن کر زمین کی طرف گرنے لگتا ہے اور بارش شروع ہو جاتی ہے۔ اس عمل کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ ہوا کے بالائی حصہ میں مثبت برقی کا تناسب کم ہو جاتا ہے یعنی اس کا بار منفی ہو جاتا ہے۔ جب بادل زیادہ زور شور سے گرجتا ہے تو ہوا میں دونوں قسم کے بادل موجود ہونے ہیں۔ یعنی ایک وہ جن میں برقیوں کی تعداد بہت زیادہ ہوتی ہے اور ایک وہ جن میں ان کی تعداد کم ہوتی ہے۔ اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ برقی کا تاؤ بڑھتا جاتا ہے حتیٰ کہ برقیوں کا اخراج انتہائی شدت سے ایک بادل سے دوسرے بادل میں یا بادل سے زمین میں واقع ہوتا ہے جس سے گرج اور چمک پیدا ہوتی ہے۔ دوسرے الفاظ میں یہ کہا جاسکتا ہے کہ ایک برقی شرارہ بہت بڑے پیمانہ پر پیدا ہوتا ہے۔ اگر مثبت اور منفی برقی کے عدم توازن سے ”یہ شرارہ“ بے درپے پیدا ہوں تو گرج کی آواز مسلسل آنے لگتی ہے۔ ابھی ایک شرارہ پیدا ہوتا ہے اور قبل اس کے کہ اس کی آواز ہم تک پہنچے دوسرا شرارہ پیدا ہو جاتا ہے۔ اس طرح گرج کی مختلف آوازیں مسلسل آنے لگتی ہیں۔

جائے تو ہم بالکل تھکے ماندے بن کر ہمیشہ بیٹھے رہا کریں گے، اور سیدھا کھڑے رہنے اور چلنے پھرنے کے قابل نہ رہیں گے۔ اس کے برخلاف اگر ہوا کی کثافت کم ہو جائے تو ہم بلا تکلف پہاڑیوں پر اچکنے لگیں گے اور بہت بھاری وزن اٹھا سکیں گے۔

چونکہ چاند کے گرد کوئی کرہ ہوائی موجود نہیں ہے اس لئے اس خوبصورت کرہ پر بسنے والی مخلوق تنفس کے لحاظ سے ہم سے بالکل مختلف ہوگی۔ نہ تو ان کی ناک ہوگی اور نہ بھیڑے ہونگے۔ وہاں کے شہروں کا یہ حال ہوگا کہ عمارات و مکانات ہمیشہ ایک حالت میں قائم رہتے ہونگے۔ نہ ہوا اور بارش ان کو خراب کرتی ہوگی اور نہ بھل ان کو تباہ کرتی ہوگی۔ وہاں شیشے کے دریچے نہ ہونگے کیونکہ ہوا اور بارش نہ تو پھر ان کی کیا ضرورت ہے۔ چاند کے شہریوں کے گھروں میں باورچی خانہ یا آتشدان بھی نہ ہوگا کیونکہ حب ہوا نہ ہو تو آگ سلگ نہیں سکتی۔ اس کے علاوہ لطف کی بات یہ ہے کہ چاند کے شہری بالکل گونگے اور پھرے ہونگے کیونکہ ہوا کے بغیر بات کرنا اور سننا ناممکن ہے۔ علاوہ ازیں وہ کسی قسم کے راکٹ یا باحے سے بھی لطف اندوز نہیں ہو سکتے۔ ہوا کی عدم موجودگی میں موسیقی اور آواز کا پیدا کرنا ممکن نہیں۔ اگر دنیا کی تمام بڑی بڑی توپوں کو چاند پر بیک وقت چلایا جائے تو ان سے جو آواز پیدا ہوگی وہ فرش منجھل رسوائی کے گرنے کی آواز سے بھی کم ہوگی۔ ممکن ہے کہ چاند پر خوبصورت پھول پیدا ہوتے ہوں

جسم تک کوئی موصول راستہ نہیں بنتا اور اس لئے زمین سے برقی بار اس شے کے برقی بار کی تعدیل کرنے کو نہیں جھپٹتا۔ لہذا ہمیں جھپٹکا محسوس نہیں ہوتا۔ غ۔ د

سوال۔ کیا چاند کے اندر انسان

بستے ہیں؟

رئیسہ، حمایت نگر حیدر آباد دکن

جواب۔ زندگی کے متعلق ہمارا جو تصور ہے اور جس قسم کی زندگی ہم کرہ ارض پر پاتے ہیں وہ چاند پر ہرگز نہیں پائی جاتی۔ اس لئے چاند پر ہم جیسے انسانوں کا وجود قطعی نا ممکن ہے۔ اب رہا یہ سوال کہ چاند پر کوئی جاندار موجود ہیں یا نہیں۔ اس بارے میں سائنس دان متفق ہیں کہ وہاں کسی قسم کی حیات، ماحود نہیں۔ لیکن اگر ہم قصے اور کہانیوں کی اس بات کو صحیح فرض کر لیں کہ چاند پر زندگی موجود ہے تو پھر وہ ایسی نوع پر مشتمل ہوگی جو دنیا کے تمام معلومہ ذی روح احسام سے بالکل مختلف ہوگی۔ کیونکہ ہماری زمین پر جانداروں کی تخلیق ہمارے مقامی حالات کے لحاظ سے عمل میں آئی ہے۔ مثال کے طور پر انسان ہی کو لیجئے۔ یہ سائنس لیتا ہے اس کے لئے ہوا ضروری ہے۔ نیز موسمی حالات کا ہماری صحت اور کاروبار زندگی پر اثر پڑتا ہے۔ ہماری اس وقت جو جسامت ہے وہ کرہ ہوا کی وحہ سے قائم اور باقی ہے۔ اگر ہوا کی کثافت بڑھ

ہے کہ وہ ہلکا نیلا نظر آتا ہے۔ اس بات سے تو آپ بخوبی واقف ہونگے کہ جو اشخاص سرخ و سفید رنگ کے ہونے میں ان کی وریدیں نمایاں طور پر نیلگوں نظر آتی ہیں لیکن جو لوگ سانولے رنگ کے یا سیاہ فام ہوتے ہیں ان کی وریدوں کا نیلگوں رنگ اتنا ممتاز نہیں ہوتا۔

ع۔ س

سوال - براہ مہربانی رسالہ سائنس

میں آپ اس امر کی وضاحت فرمائی کہ علم جبر و مقابلہ کب اور کس ملک سے نکلا ہے۔ کیا آپ ثابت کر سکتے ہیں کہ الجبرا مسلمانوں کی اختراع ہے۔ اس علم کے بانی کون لوگ تھے ان کے نام اور تصنیفات کیا ہیں۔ کیا الجبرا ہندوستان میں قبل از اسلام موجود تھا۔ کیا پرہم گیت (سنہ ۵۹۸ ع) اور بھسکر (سنہ ۱۱۱۴ ع) اس ملک میں اس علم کے ماہر گذرے ہیں؟

عبدالنواب خان طیب

ہتھروٹی - جے پور

جواب - ان سوالات کا جواب آئندہ ماہ

کے رسالہ سائنس میں ایک الگ مضمون کی شکل میں دیا جائیگا۔ غ۔ د

لیکن ان میں خوشبو مطلق نہیں ہوگی۔ ہوا کے بغیر خوشبو کی مہک پھیل نہیں سکتی۔

ع۔ س

سوال - ہمارا خون تو سرخ ہوتا

ہے لیکن وریدیں نیلی ہوتی ہیں۔ براہ کرم اس کی وجہ بتائیے۔

عبدالخالق طالب علم حیدرآباد دکن

جواب - اس میں شک نہیں کہ باہر سے

وریدیں نیلی نظر آتی ہیں لیکن یہ نہ سمجھئے کہ وریدوں کے اندر نیلا خون ہوتا ہے۔ دنیا کے کسی جاندار کا خون بھی نیلا نہیں ہوتا۔ اور دنیا میں کوئی ایسی شے نہیں جسے ”نیلا خون“ کہا جاسکے۔ وریدوں کے اندر جو خون ہوتا ہے وہ سرخ ہوتا ہے لیکن کمرے سرخ رنگ کے تازہ خون سے یہ کسی قدر مدہم ہوتا ہے جو پھیپھڑوں سے آتا ہے اور تمام جسم میں شریانوں کے ذریعہ دوڑتا ہے۔ اس کمرے سرخ رنگ کے خون سے روشنی راست ہماری آنکھ تک پہنچے تو خون بدستور سرخ نظر آئیگا۔ لیکن ایسا نہیں ہوتا۔ روشنی وریدوں کی دیواروں سے منعکس ہو کر ہماری آنکھ میں داخل ہوتی ہے جس سے خون کی سرخی اتنی مدہم ہو جاتی

معلومات

جنگ کے زمانہ میں ایجادات کی بھرمار

گذشتہ اور حالیہ جنگوں کے تجربات شاہد ہیں کہ اس قسم کے پر خطر زمانوں میں ایجاد و اختراع کی رفتار بہت تیز ہو جاتی ہے۔ موجدوں کے دماغ اور قوائے فکر امن و عافیت کے زمانے میں نسبتاً سست نظر آتے ہیں اور جہاں دنیا جنگ و غیرہ کی تازہ مصیبت سے دوچار ہوئی تو معلوم ہوا کہ ان کی قوت اختراع کو ہر لگ گئے۔

اس حقیقت کا اظہار برطانوی وزیر ذخائر و رسد کے ایک مرتبہ نقشہ سے ہوتا ہے جس میں آغاز جنگ یعنی ستمبر ۱۹۳۹ء سے جون ۱۹۴۱ء تک کی سائنٹفک تجویزوں کے اعداد درج کئے ہیں۔ اس نقشہ سے واضح ہوتا ہے کہ زمانہ امن میں ان تجویزوں کا اندازہ ۱۰۰۰ سے ۲۰۰۰ تک رہتا تھا، لیکن ۱۹۴۰ء میں اس میں ایک دم اضافہ ہوا اور ایجادات کی یہ تجویزیں ۳۰۰۰ تک پہنچ گئیں۔ ان میں سے بیشتر تجویزیں وزیر موصوف کے پاس ماہ

جون میں پہنچیں، یعنی ٹھیک فرانس کے شکست کھانے کے بعد۔ جب خطرات برطانیہ کے سر پر منڈلانے لگے تو اس وقت ان کی بہت بھرمار ہوئی، اور ان کی تعداد ۲۰۰۰ ہو گئی۔ اسی طرح جب ماہ اکتوبر میں دشمن کے شدید ہوائی حملے ہوئے جن میں انگلستان اور لندن براہ راست نشانہ بنے اور بہت سے قصبے اور عمارتیں برباد ہوئیں اس وقت بھی ۲۰۰۰ ایجادوں کی تجویزیں موصول ہوئیں جن سے ظاہر ہوا کہ لوگوں کی نشاۃ عقلی میں غیر معمولی اضافہ ہوا ہے۔ ان دو مہینوں کو چھوڑ کر باقی دنوں میں ایجادات کی اطلاعوں کی اوسط ۱۲۰۰ اور ۳۰۲۰۰ کے درمیان رہی۔

وزارت جنگ اور وزارت رسد نے بھی ان تجویزوں کا مواخ دلی سے خیر مقدم کیا، اور اس خیال سے کہ بعض اوقات معمولی استعداد والے بھی اتفاق طور پر بڑے کر کی بات معلوم کر لیتے ہیں ہر موجد کی خواہ وہ کسی درجہ کا ہو تجویزیں قبول کرنے پر آمادگی ظاہر کی گئی۔ چنانچہ ان لوگوں میں سے ایک دس سال کے لڑکے

ہے جسے چند صدی پہلے کے زالے نے باقی دنیا سے الگ تھلگ کر دیا ہے۔ اس وادی کے تمام باشندے بصارت سے محروم ہیں۔ اس واد پر قصہ کی عمارت کھڑی کر کے بحث کی ہے کہ اگر انسانیت بصارت سے محروم ہو جائے تو زندگی کا کیا رنگ ہوگا۔

خیر یہ تو قصہ کہانی کی باتیں ہیں اب حقائق پر آئیے توحیرت ہوتی ہے کہ اس انسانہ کے شائع ہونے کے چند برس بعد یہ خیال حقیقت ثابت ہو جاتا ہے۔ ایک بڑے سیاح نے جنوبی امریکہ میں ایک وادی کا پتہ لگایا ہے جس میں سرخ قام ہندیوں کا ایک قبیلہ سکونت پذیر ہے جس کے تیس خاندان ہیں اور ڈیڑھ ہزار کے قریب ان کے افراد ہیں۔ عجیب بات ہے کہ یہ سب کے سب اندھے ہیں۔ نابینائی کی مصیبت انہیں باپ دادا سے ورثہ میں ملی ہے۔ یہ سب بیچارے دنیا سے بالکل الگ ایک وادی میں محصور پڑے ہیں اور سیدھی سادی معمولی قسم کی زراعت ان کا مشغلہ یا ذریعہ معاش ہے۔

جنوبی امریکہ میں صرف اندھوں ہی کا شہر نہیں بلکہ دریائے ایمیزان کے قریب کونگوں کا بھی ایک گاؤں ہے جس کے سب باشندے بلا استثنا گونگے ہیں۔ ان میں سے ایک غریب بھی ایسا نہیں جو ایک لفظ بھی بول سکتا ہو۔ ان بیکسوں پر سقراط کی وضع کی ہوئی تعریف (یعنی انسان کا ناطق ہونا) قطعاً صادق نہیں آتی۔ یہ بوائے سے بالکل معذور ہیں اور صرف اشاروں پر ان کا دار و مدار ہے۔ ان کے نزدیک زبان اور لغت بالکل بے معنی ہیں۔

کی بھیجی ہوئی رایوں کو خاص اہمیت دی گئی۔ اس لڑکے نے اپنی رائیں نہایت دقیق نقشب کے ساتھ بھیجی تھیں جو دباؤں کی مضبوطی و استواری کے متعلق تھیں۔

اس سلسلہ میں اندازہ لگایا گیا کہ ہر چار سو تجویزوں میں سے ایک تجویز کو درجہ قبول حاصل ہوتا ہے۔ اگر ایجادات سے متعلق تجویزوں کی بھرمار کو دیکھا جائے تو اتنی قبولیت بھی تھوڑی نہیں، کیونکہ یہ تجویزیں صرف برطانیہ ہی سے نہیں بلکہ تمام اطراف عالم سے ہزاروں کی تعداد میں آتی ہیں، اور ان میں سے ہر ایک کو اچھی طرح جانچا پرکھا جاتا ہے۔ جو عملی حیثیت سے زیادہ مفید ہوتی ہیں انہیں اختیار کیا جاتا ہے۔ کچھ بھی ہو ایجادات کی زیادتی اس بات کی دلیل ہے کہ جنگ قوت فکر اور روح کو ابھارتی اور پہلے سے زیادہ جست و سرگرم بنا دیتی ہے۔ تاہم یہ بھی واقعہ ہے کہ اہم علمی ایجادوں کی تجویزیں جنگ سے کچھ زیادہ متاثر نہیں ہوتیں کیونکہ وہ عموماً سائنسدانوں کی بھیجی ہوئی ہوتی ہیں اور یہ لوگ وہ ہیں کہ جنگ سے ان کے علمی رجحانات میں کوئی اضافہ ہوتا ہے نہ ان سے کمی۔

اندھوں اور گونگوں کی آبادی

مشہور انگریز مصنف و سائنسدان ایچ۔ جی۔ ویلز نے تخیل کے زور سے ایک کتاب لکھی تھی جس کا نام وہ اندھوں کی وادی ہے۔ اس میں ظاہر کیا ہے کہ جنوبی امریکہ میں ایک مقام ایسا

معالج موجود ہیں جو موسیقی ہی سے علاج کرتے ہیں۔ انہوں نے اپنی ایک خاص انجمن بنا رکھی ہے جس کے ارکان اپنے مریضوں کو مختلف نعموں سے معالجہ کرنے کے لئے مخصوص شفا خانوں میں لے جاتے ہیں۔ معام ہوا ہے کہ اب تک یہ اطباء تیمتالیس شفا خانوں میں اس قسم کے مریضوں کو رجوع کرا چکے ہیں۔ اور گزشتہ سال موسیقی کے علاج سے تقریباً چھیاسٹھ ہزار مریض صحت پا چکے ہیں۔

اس نئی طبی انجمن کے متعلق مختلف مقالات شائع ہو چکے ہیں، جن میں ایسے ایسے حالات درج ہیں کہ اگر ان کے لکھنے والوں کا شمار معتبر علمی حلقوں میں نہ ہوتا تو ان پر یقین کرنا دشوار ہوتا۔

مثلاً ایک شخص کی بصارت کسی صحت مند سے جاتی رہی۔ ان اطباء نے اسے جرمنی موسیقی کا ایک راگ سنانا شروع کیا مگر اس سے کچھ نتیجہ نہ ہوا لیکن جب انہوں نے متواتر کئی دن تک آئرلینڈ کا قومی ترانہ بجایا جو اسے بہت مرغوب تھا تو اس کا حیرت انگیز اثر ہوا اور وہ شخص یکایک چلا اٹھا درمیان دنیا کو دیکھ رہا ہوں، مجھے نظر آ رہا ہے،، اس کا سبب یہ ہے کہ اس راگ کے اثر سے اس کی بصارت کے اعصاب کی زائل شدہ قوت واپس آنے لگی اور بینائی عود کر آئی۔

اس سے بھی زیادہ عجیب واقعہ ایک چودہ سال کے لڑکے کا ہے۔ اس لڑکے کا ہاتھ ٹوٹ گیا۔ لوگ اسے شفا خانے میں لے گئے جہاں

ایک جرمن عالم نے اس قبیلہ کی ایک لڑکی کو اپنی تربیت میں لیا اور پانچ سال کامل کوشش کی کہ اسے بولنا آجائے مگر نتیجہ یہ ہوا کہ وہ اسے پانچ لفظ سکھانے میں بھی کامیاب نہ ہو سکا۔

یہ قوم زمانہ قبل از تاریخ سے انسانی اجتماعات سے قطعاً علیحدہ ہے اور آج تک اس نے کونکے اور بے زبان جانوروں کے مرتبہ سے ایک قدم آگے نہیں بڑھایا۔ ان کا حال بعینہ وسطی افریقہ کے غار نشین وحشیوں کا ہے۔ دونوں میں بس اتنا فرق ہے کہ یہ غاروں میں رہنے والے کم سے کم اپنے مردوں کو دفن کرنا جانتے ہیں اور اس قوم کے لوگ اس سے بھی ناواقف ہیں۔ یہ اپنے مردوں کو بوہی کھلے میدانوں میں چھوڑ جاتے ہیں جہاں آفتاب کی تمازت سے ان کا گوشت پوست خشک ہو جاتا ہے یا ان کو وحشی جانور اور درندے ہضم کر جاتے ہیں۔

موسیقی کا اثر زخمیوں اور بیماروں پر

اعصاب کے مریضوں پر موسیقی کا اثر مشہور ہے۔ اسی طرح سائنس مند پر بھی موسیقی کے اثرات کی معرفت ہے۔ اب تازہ علمی خروں سے معلوم ہوا ہے کہ امریکی اطباء نے اتنے ہی پر اکتفا نہیں کی۔ وہ موسیقی کے اثرات ثابت کرنے میں کچھ قدم اور آگے بڑھنا چاہتے ہیں۔ ان کے نزدیک موسیقی بیماروں اور زخمیوں کے علاج میں نہایت نمایاں اثر رکھتی ہے۔

امریکہ میں اس رائے کے حامی اطباء کی تعداد کچھ ایسی کم نہیں۔ وہاں ایسے بیسیوں

اب کیمیاوی طریقہ سے اعلیٰ درجہ کی متحجر کی ہوئی اشیا کا مقابلہ میکانی مضبوطی میں بہورے رنگ کے فولاد سے کیا جاسکتا ہے، اور اس مادے سے تل بھی بنائے جاسکتے ہیں جو دھات کے بننے ہوئے نلوں کی طرح مضبوط اور کارآمد ہونگے۔ اسکے علاوہ اس ٹی مٹی سے پیکنگٹ وغیرہ کا سامان بھی بن سکتا ہے۔

اس جدید سامان گلی میں پہاڑ کے مقابلہ میں بہت سے فائدے ہیں۔ یہ رنگٹ اور ناوٹ کا اچھی طرح مقابلہ کر سکتا ہے۔ اسے قریب قریب غیر محدود شکلوں اور ناپوں میں ڈھالا یا تحویل کیا جاسکتا ہے۔ اس سے بنی ہوئی چیزیں تمام اکال کیمیاوی مادوں کا مقابلہ کر سکتی ہیں البتہ ہائیڈرو فلورک ایسڈ اور کرم اور قوی کاوی قلیویات کے سامنے ان کا زور نہیں چلتا۔ نو ساختہ کیمیاوی مٹی نہایت سائنٹفک مہارت کے ساتھ تیار کی جاتی ہے اور اسے ۱۲۵۰°م تپش پر یا اس سے بھی زیادہ درجہ پر تپایا جاتا ہے جسکی وجہ سے یہ سختی میں دھاتوں کے مشابہ ہو جاتی ہے۔

اب اس مٹی سے بنی ہوئی اشیا کا استعمال پارچہ بانی، نقلی ریشم سازی، کاغذ سازی، طباعت، صابون سازی، عطریہ سازی، سامان آرایش کی تیاری، اور اکل و شرب کی اشیا تیار کرنے کے کارخانوں میں رواج پانا جا رہا ہے، اور فلزاتی کیمیاوی اور برقی صنعتوں کے بہت سے شعبوں میں اسے قبول عام حاصل ہو رہا ہے۔

ہڈیاں بٹھا کر باقاعدہ پٹیاں باندھ دی گئیں۔ لیکن لڑکا خاموش ہونے کے بجائے رونے لگا اور بعض اوقات تو چیخیں مارتا۔ مہالحوں نے اس کا مرغوب راکہ معلوم کر کے بچانا شروع کیا جس کے اثر سے اسنے رونا اور چلانا چھوڑ دیا بلکہ گنگنا کر اور اپنی انگلیوں سے اشارہ کر کے اس گالے میں شرکت کی۔ اب روز یہی راکہ بچایا جاتا زیادہ دن نہ گزرے تھے کہ ہاتھ کی شکستہ ہڈیاں جرنے لگیں اور لڑکا ان کی توقع سے زیادہ جلد تندرست ہو گیا۔

غرض ایک دو نہیں اس نوع کے ہیمسیوں واقعات ہیں جن کی تصدیق کرنی پڑتی ہے۔ اس سلسلہ میں یہ معلوم کرنا دلچسپی سے خالی نہ ہوگا کہ اس انجن کے ارکان ایسے ماہر اطباء ہیں جو ہوسپتلی میں کال رکھتے ہیں اور معاملہ کا کوئی معاوضہ نہیں لیتے۔

فولاد کی طرح کی سخت مٹی کی اشیا

برطانوی ماہرین صنعت دو سال کی لگاتار تحقیق و تجسس کے بعد اب اس قابل ہو گئے ہیں کہ وہ مٹی سے دھات، بھرت، شیشہ، دہر وغیرہ کی جگہ کام لیکر بہتر سے بہتر مضبوط اشیا بنا سکتے ہیں۔ حقیقت میں جنگ کی وجہ سے معدنی مواد اور دہر وغیرہ پر ناقابل برداشت پابندیاں عائد ہو گئی ہیں اور ان کی کمی بہت محسوس ہونے لگی ہے۔ اب اس نئی کامیابی سے اس شکایت کی تلافی ہو جائیگی۔

بائیں ہاتھ والا خاندان

بحائب زار عالم میں عجیب الخلق لوگوں کی کمی نہیں۔ انہیں لوگوں میں نینسی (Nancy) فرانس کے ایک خاندان کولمیر (Colombiere) نامی نے عجیب اضافہ کیا ہے۔ اس کے تمام اراد کے دو بائیں ہاتھ تھے یعنی ان کے دونوں ہاتھ بائیں طرف تھے مگر یہ خصوصیت اس خاندان کے مردوں ہی تک محدود تھی۔ عورتیں خبر سے اس سے مستثنیٰ ہیں۔ بجز اس بوالعجبی کے ان لوگوں کے حالات سب بدستور ہیں۔

دھاتوں سے چیزیں بنانے کا طریقہ

دھاتوں سے مختلف چیزیں ڈھالنے اور تیار کرنے کے بنیادی طریقے چند سال پہلے تک ہو بہو ہی تھے۔ جن کی ابتدا کانسی کے عہد میں ہوئی تھی۔ یہ طریقے دوشکلوں میں منقسم تھے۔ یا تو دھات کو پگھلا کر جس شکل کی چیز بنائی جاتی اس کے سانچے میں ڈال دیا جاتا یا دھات کو خوب تپا کر اچھی طرح ہتھوڑے سے پیٹ کر مٹاو بہ طرز کا بنایا جاتا۔ کچھ زیادہ دن نہیں ہوئے جب طریقہ اخراج (Extrusion Method) رائج ہوا جس میں گرم ٹھوس دھات ٹہبے میں سے اس طرح دبا کر نکال لی جاتی ہے جیسے ٹیوب میں سے دانت صاف کرنے کا پیسٹ نکالا جاتا ہے۔ اس وقت درجہ حرارت اتنا رکھا جاتا ہے کہ وہ چیز کافی عجائبات کے ساتھ سرد ہو جاتی ہے اور حوصلہ یہ اختیار کر لیتی ہے لگڑنے نہیں باقی۔

اب ایک اور طریقہ عام طور سے دواج پاتا نظر آ رہا ہے۔ اگر ایک دھات کا سفوف بنالیا جائے اور اسے ایک سانچے میں دبا دیا جائے تو وہ ایک ٹھوس جسم میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ تاہم یہ جسم نسبتاً کمزور ہوتا ہے۔ لیکن اسے چونے یا سلیکا کے تپا جوڑ سے قوی بنایا جاسکتا ہے۔ یہ عمل نقطہ جوش سے بہت کم درجہ پر پکا کر کیا جاتا ہے۔ جب عمل پورا ہو جاتا ہے تو اس سے بنی ہوئی چیز عام مروحہ طریقہ کے مقابلہ میں کئی گنا مفید ثابت ہوتی ہے۔ یہ نسبتاً مسامدار ہوتی ہے۔ اگر اس کے مسامات میں ہوا بھری رہے تو وہ معمولی ڈھلی ہوئی چیز سے زیادہ ہلکی رہتی ہے۔ اسے تیل میں ڈبو دیتے ہیں اور اس طرح تیل مسامات میں سرایت کر جاتا ہے اور تیل دی ہوئی چیز یا پرزہ طویل مدت تک خود بخود چمکاتا رہتا ہے۔ ممالک متحدہ امریکہ میں سفوف فلزیات (Powder Metallurgy) ترقی پر رہے اور موٹر کے متعدد پرزوں کے تیار کرنے میں اس کا استعمال کیا جاتا ہے۔

اوہے کی موٹر میں برف سے آگ لگ گئی

جہاز ساز کمپنی رجمنڈ ور جینیا کے ملازم سنہ ۱۹۰۰ ع کے موسم میں ایک اوہے کی موٹر پر فولاد کا برادہ اور خراہ سے نکلے ہوئے تراشے جہاز پر پہنچانے کے لئے بار کر رہے تھے۔ ہنوز سامان مکمل طور پر رات نہ ہونے پایا تھا کہ

بھونکنے والی چڑیا

بھونکنے والی چڑیا جس کا سینہ سرخ ہوتا ہے وسطی چلی میں پائی جاتی ہے۔ دیسی باشندے اسکو (Guid-guid) کہتے ہیں۔ جس وقت یہ بولتی ہے تو ایسا معلوم ہوتا ہے جیسے کوئی چھوٹا کتا جنگل میں بھونک رہا ہو۔ بعض اوقات لوگ اسے قریب سے بھونکتا سنتے ہیں لیکن اسے دیکھنے کی کوشش میں کم کامیاب ہوتے ہیں۔ چڑیا دوراً اڑ جاتی ہے مگر دوسرے اوقات میں یہ خود ہی بے خوف و خطر پاس چلی آتی ہے۔

آدم خور کھونگے

میشیا کے فیل پیکر کھونگے چار فٹ تک لمبے ہوتے ہیں اور پانچ سو پونڈ تک ان کا وزن ہوتا ہے۔ اگر کوئی شامت کا مارا بے خبری کے عالم میں ان کے کھائے ہوئے جڑوں کے درمیان جا پڑتا ہے تو اس کی موت میں کوئی شبہ نہیں رہتا۔ میشیا کے بہت سے دیسی باشندے انہی کھونگےوں کا لقمہ بن چکے ہیں۔ سینٹ سلپس پیرس کے کرجا میں ایک دیو قامت کھونگہ موجود ہے جس کا خول مقدس پانی رکھنے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔ اس کھونگے کا وزن سات سو پونڈ کے قریب ہوگا۔ صرف اس کے خول کا وزن پانچ سو پونڈ ہے اور یہ تقریباً پانچ فٹ بڑا ہے۔

ایک رات کو موٹر اور اس میں لدی ہوئی اشیا نے آگ بکڑلی اور سب جل کر رہ گیا۔ وجہ یہ ہوئی کہ رات کو جو برف کری اس کے پگھلتے سے نوزائیدہ پانی (Nascent Water) بنا جس سے لوہے کے برادہ اور تراشوں کی فوری تکسید ہونے لگی۔ اس کیمیائی عمل میں جو حرارت پیدا ہوئی وہ موٹر کو آگ لگنے کا باعث ہوئی۔

آگ لگانے والی چیز آگ بجھا بھی سکتی ہے

پٹرول اور مٹی کا تیل اکثر روٹی کے جلتے ہوئے کٹھوں کے بجھانے میں بھی استعمال ہوتا ہے۔ ایسے مواقع پر پانی بیکار ہوتا ہے کیونکہ یہ مضبوطی سے دبا دنا کر باندھے ہوئے کٹھوں کے اندر نہیں گھس سکتا۔ پٹرول اور مٹی کا تیل اس مقصد کے لئے بڑا کارآمد ہے یہ فوراً کٹھے کے آتش زدہ اندرونی حصہ میں نفوذ کر جاتا اور خود مشتمل ہوئے بغیر آگ کو بجھا دیتا ہے کیونکہ کٹھے کے اندرونی حصہ میں اشتعال کے لئے اس کو آکسیجن نہیں ملتی۔ روٹی اونٹنے وقت بعض اوقات کٹھوں کے اندرونی حصہ میں برقی شرادے سے آگ لگ جاتی ہے اور پتہ جلنے سے پہلے ہی کٹھے کے کٹھے جل کر خاک ہو جاتے ہیں اور دھواں بالکل نہیں اٹھتا۔ صرف لوہے اور دھاتوں کے بندھن جن سے کٹھے بندھے ہوتے ہیں بچ جاتے ہیں۔ اسی قسم کی آگ کو بجھانے کے لئے پٹرول یا مٹی کا تیل استعمال کیا جاتا ہے۔

درختوں پر چڑھنے والی مچھلیاں

ویسے اگر کوئی درختوں پر مچھلیوں کے چڑھنے کی روایت بیان کرے تو لوگ اس کے متعلق جیسی رائے قائم کریں گے ظاہر ہے، مگر اس کو کیا کیا جائے کہ ایسی مچھلیاں شہادت کی دنیا میں موجود ہیں۔ ملائیشیا (Malaysia) میں بعض پر دار فلا بازیاں کھانے والی مچھلیاں پائی جاتی ہیں جو اپنا آبی مسکن چھوڑ کر درختوں پر اچھلتی پھرتی ہیں۔ جب سیلاب کا زور کم ہو جاتا ہے تو یہ مچھلیاں کیچڑ میں بل کھاتی ہوئی قریب کے درختوں پر چڑھ جاتی ہیں۔ اس وقت انہیں اپنی خوشگوار غذا یعنی کیڑوں مکوڑوں کی بڑی تلاش ہوتی ہے۔ یہ مچھلیاں ٹانگ کے سے دو فلوس کی مدد سے اپنے آپ کو آگے بڑھاتی اور اچھے خاصے بڑے درخت پر چڑھ جاتی ہیں۔

ایک سو سینتالیس کا بیاہا جوڑا

جینوس اور سارہ کی طویل ازدواجی زندگی نے اس قسم کے تمام طویل العمر لوگوں کے واقعات ماند کر دیے ہیں۔ ان دونوں نے ایک سو سینتالیس برس تک میاں بیوی کی حیثیت سے زندگی گزاری اور دونوں کو اپنی تیسری طلائی جوہل دیکھنے کا موقع نصیب ہوا۔ یہ دونوں ہنگری کے مقام اسٹراڈوا میں پیدا ہوئے اور وہیں مرے۔ انتقال کے وقت جینوس کی عمر ۱۷۲ سال تھی اور سارہ کی ۱۶۳ سال۔

اپنی ازدواجی زندگی کے آخر زمانے میں اس جوڑے نے لوگوں کی توجہ اپنی طرف بہت متغطف کر لی تھی۔ وی آنا کے سفیر نے بھی ان سے ملاقات کی اور ان کی تصویر لی۔ یہ تصویر اب ارل آف نار تھمبر لینڈ کے اتالیق ولیم باسوائل کے قبضہ میں ہے جس کے پاس ان کی شادی کی اصل دستاویزیں بھی محفوظ ہیں۔ ان دونوں کا انتقال سنہ ۱۸۲۵ء کو تقریباً ایک ہی دن میں ہوا۔ ان کے مرنے وقت ان کا ایک بیٹا ۱۱۶ سال کا موجود تھا اور دو سگڑ پوتے (Great-great-grand sons) بھی تھے۔

شفاف جسم والا آدمی

چین کے چہلی (Chihli) نامی مقام میں ایک شخص ایسا پیدا ہوا تھا جس جسم کا تمام گوشت شفاف تھا اور اس کے اندر کی تمام ہڈیاں اور اعضا بالکل صاف نظر آتے تھے۔ یہ شخص بڑا فاضل تھا اور اس نے جو۔ جن (Chu-Jen) ڈگری حاصل کی تھی۔ یہ ملازمت میں داخل ہوا لیکن رشوت کے مقدمہ میں ماخوذ ہو گیا۔ قانون کے مطابق اسے سزائے موت کا حکم سنایا گیا۔ یہ جب تک قید خانہ میں رہا اس نے اپنی علمی تحقیقات جاری رکھی، یہاں تک کہ جس وقت اسے سزائے موت دینے کے لئے اسے جارہے تھے تو یہ اس وقت بھی خاموشی کے ساتھ ایک کتاب کے مطالعہ میں مصروف تھا۔ اس کی سزا ملتوی کر دی گئی اور اس کے بعد سے اس کا شمار چین کے روحانی پیشواؤں میں ہونے لگا۔ م۔ ز۔ م۔

سائنس کی دنیا

انڈین انسٹیٹیوٹ آف سائنس میں نئے

شعبہ جات کے قیام کی تحریک

انڈین انسٹیٹیوٹ آف سائنس کے کورٹ کا پانچواں سالانہ جلسہ ۲۸ مارچ سنہ ۱۹۴۲ء کو سر ایم۔ و سویسوریا کی صدارت میں ہوا۔ آپ نے اراکین کی توجہ پوپ اور سیول (Pope and Sewell) کمیٹیوں کی سفارشات کی جانب مبذول کرائی، جو میکائیکل انجنیرنگ کے تجربہ خانہ کے قیام کے بارے میں کی گئی تھیں اور اس امر پر زور دیا کہ توسیع کی ہر تجویز میں میکائی انجنیرنگ کو فوقیت حاصل ہونا چاہئے اور اب جنگ کے باعث اس شعبہ میں ریسرچ ورکشاپ بھی ضروری ہو گیا ہے۔

گذشتہ چند ماہ میں انسٹیٹیوٹ کو سپلائی ڈپارٹمنٹ کی مطلوبہ کیمیائی اشیاء کی فراہمی میں سخت دقتوں کا سامنا کرنا پڑا کیونکہ آلات

کی کمی کی وجہ سے کیمیائی عملوں کو بڑے پیمانہ پر چلانا دشوار تھا۔ یہ امر باعث مسرت ہے کہ انسٹیٹیوٹ نے کیمیائی اشیاء کی تیاری کے کئی ایک طریقے معلوم کر لئے ہیں، نیز ان کو صنعتی پیمانہ پر تیار کرنے کے لئے تفصیلات طے کی جا چکی ہیں لیکن ان طریقوں سے استفادہ اس وقت ممکن ہے جبکہ ضروری آلات اور مشینیں مہیا کر لی جائیں۔ مگر اب جنگ کی وجہ سے ان کا باہر سے منگوانا محال ہے۔ اس لئے یہ ضروری ہو گیا ہے کہ مختلف فنون کے ماہر مثلاً ایندھنوں کے انجنیر، کیمیائی انجنیر، میکائی انجنیر اور ماہرین فلزیات ایک ساتھ مل کر کام کریں، نئے آلات کے نمونے بنائیں اور انہیں اپنے ہی ملک میں تیار کریں۔ اس کے لئے یہ امر ناگزیر ہے کہ فلزکاری اور میکائی انجنیرنگ میں اعلیٰ درجہ کی تربیت دی جائے۔ نیز ان شعبوں میں تحقیقات بھی جاری رکھی جائے تاکہ آلات اور مشینوں کے بنانے میں مہمواتیں فراہم ہوں۔

- (۱) سروی - این - چندر ورکر،
- (۲) مسٹر ایم - ونکٹا نارائنا،
- (۳) انسٹیٹیوٹ کے ڈائریکٹر۔

سر ایم - وسوسوریا نے اپنے صدارتی خطبہ میں یہ بھی بتایا کہ انسٹیٹیوٹ کے قیام اور ترقی میں حکومت میسور کا بڑا حصہ رہا۔ اب اس حکومت نے میکانیکل انجینئرنگ کے شعبہ کے قیام کے لئے ایک لاکھ روپے کا عطیہ دیا ہے۔ نیز اس شعبہ میں پروفیسر کی جائداد کے لئے سالانہ ۱۵ ہزار روپے کی رقم عطا کی جائیگی۔ سر وسوسوریا نے حکومت ہند سے شکایت کی کہ کوئی تیس سال پہلے اس نے ڈیڑھ لاکھ کا عطیہ منظور کیا تھا اور اس میں اب تک کوئی اضافہ نہیں کیا گیا، حالانکہ اس دوران میں ملک میں سائنس نے کافی ترقی کر لی ہے اور سائنسی تحقیقات کو بے حد اہمیت حاصل ہو گئی ہے۔ انہوں نے ملک کے سرمایہ داروں اور ذی اثر اشخاص سے بھی اپیل کی کہ انسٹیٹیوٹ کی مالی امداد کریں۔

انڈین پولٹری گزٹ

یہ ایک مسرت بخش اطلاع ہے کہ انڈین پولٹری کلب کی جو سنہ ۱۹۱۰ ع میں قائم ہوا تھا اب تجدید کی گئی ہے۔ اور اس کا مفید سہ ماہی رسالہ انڈین پولٹری گزٹ پھر شائع ہونے لگا ہے۔ اس گزٹ کی پہلی دو اشاعتیں لائق

کورٹ نے فلزکاری اور ریسرچ ورکشاپ کے متعلق جر سفارشیں کیں ان کو کونسل نے ۳۰ مارچ سنہ ۱۹۴۲ ع کے جلسہ میں تسلیم کر لیا اور حسب ذیل تجویزیں منظور کی گئیں۔

(۱) اس امر کے مد نظر کہ فلزکاری کی صنعتیں ہندوستان میں تیزی سے ترقی کر رہی ہیں کورٹ کی یہ رائے ہے کہ انڈین انسٹیٹیوٹ آف سائنس میں عنقریب فلزکارانہ تحقیقات کا شعبہ قائم کیا جائے۔

(۲) اس امر کے مد نظر کہ مختلف صنعتی عملوں کے لئے (جو اس وقت ہندوستان میں رائج کئے جا رہے ہیں) بیرونی مالک کی بنی ہوئی صنعتی مشینوں کی درآمد ناممکن ہو گئی ہے، یہ ضروری ہے کہ انڈین انسٹیٹیوٹ آف سائنس بنگلور میں ایک اعلیٰ درجہ کا میکانیکل انجینئرنگ کا تحقیقی ورکشاپ قائم کیا جائے جس کے ساتھ ایندھنوں کے انجینئر، کیمیائی انجینئر، میکانیکی انجینئر، اور ماہرین فلزیات، کاموزوں اسٹاف و اسٹہ رہے جو قریبی تعاون اور کمرے اتحاد عمل کے ذریعہ ان مسائل کو حل کریں جو صنعتی مشینوں کی تنصیب کے ضمن میں ان کے خاکے اور بناوٹ سے متعلق ہونگے۔

کونسل نے حسب ذیل حضرات پر مشتمل ایک کمیٹی بنائی ہے جو مندرجہ بالا قراردادوں کو عملی جامہ پہنانے کے متعلق تجاویز و سفارشات پیش کریں گے۔

سے دوستانہ تعاون بڑھ گیا ہے۔ چنانچہ سائنٹفک محکمہ جات اور اداروں اور عوام الناس نے حیوانیاتی، حیاتیاتی اور متعلقہ مسائل کے بارے میں محکمہ ہذا سے مشورے لئے۔ حیوانیاتی سروے کے محکمہ نے کالکتہ کی آب رسانی کے ضمن میں مقام پلتا (Pulta) پر حیاتیاتی تحقیقات انجام دی اور جھریا کی کان کنی کی نوآبادی میں مانع امیر یا تجاویز کے سلسلہ میں ہاتھ بٹایا۔ اس کے علاوہ حسب ذیل مسائل کے طرف بھی محکمہ نے توجہ دی۔

- (۱) معاشی اہمیت رکھنے والے جانوروں کا امتحان طبی اور صحتی نقطہ نظر سے۔
- (۲) جھیل چلکا کی ماہی گاہوں کی تحقیق و ترقی کی اسکیم کی تیاری۔
- (۳) ہندوستان کے مختلف مقامات پر محکمہ آثار قدیمہ نے جن انسانی اور حیوانی باقیات کا پتہ لگایا ہے ان کی تشخیص۔

حیوانیاتی سروے میں گزیٹڈ عہدہ داروں کی کمی ہے۔ سنہ ۱۹۲۲ ع اور سنہ ۱۹۳۳ ع میں جائدادوں کی منظوری دی گئی تھی ان پر اب تک تقررات عمل میں نہیں آئے۔ اس وجہ سے ناظم کو بہت زیادہ کام کرنا پڑتا ہے۔ انہیں نہ صرف اپنے محکمہ کے کاربار خوش اسلوبی سے چلانے پڑتے ہیں بلکہ سائنٹفک تحقیقات کی نگرانی بھی کرنی پڑتی ہے۔ اس کے علاوہ انڈین میوزیم (بھائب خانہ ہند) کے سلسلہ میں کافی کام کرنا پڑتا ہے۔ محکمہ میں عطایا کی کمی کے باعث

تحسین ہیں۔ یہ بھی اچھی بات ہے کہ ان اشاعتوں میں ایسے مضامین کو دوبارہ چھاپا گیا ہے جو مرغابی کے شایقین کے لئے خاص اہمیت رکھتے ہیں۔ رسالہ میں ایک مشاورتی حصہ بھی ہے جہاں مرغابی کے مسائل پر سوالات کے جوابات اور مشورے شائع کئے جاتے ہیں۔ ہمیں توقع ہے کہ پولٹری کلب دیہات میں مرغابی کی ترقی کی خاطر ہندوستان کی مختلف زبانوں میں اس مضمون پر خاص رسالے شائع کرنے کی کوشش کرے گی۔ مرغابی کے گزٹ کے ایڈیٹر مسٹر اے۔ جے۔ میکڈانلڈ ہیں جو علاج حیوانات کے شہنشاہی تحقیقاتی ادارہ (مستقر عزت نگر صوبہ جات متحدہ) کے مرغابی کے شعبہ کے نگران ہیں۔ موصوف پولٹری کلب کے معتمد بھی ہیں۔ کلب کے صدر مسٹر ایف۔ ویر (F. Ware) ہیں جو حکومت ہند کی حیوانی سہیندگی کے کسٹرن ہیں۔

زوولوجیکل سروے آف انڈیا کی

رپورٹ

ہندوستان کے حیوانیاتی سروے کی سہ سالہ رپورٹ بائیس سنہ ۱۹۳۸ ع تا سنہ ۱۹۴۱ ع سے معلوم ہوتا ہے کہ اس محکمہ کی مصروفیات میں بہت تھوڑی مادی تبدیلی ہوئی۔ رقم کی کمی کے باعث محکمہ کی میدانی مصروفیتیں بھی کم گئیں، نیز محکمہ کے تحقیقی مشاغل میں بھی توسیع نہ ہوسکی۔ تاہم دیگر تحقیقاتی اداروں اور تعلیمی اجساد

کے ماہرین، ماہرین فعلیات، ماہرین زراعت و علاج حیوانات، ماہرین معاشیات و اعداد شمار، غذائی فنیات (Food Technology) کے ماہر اور ارباب سیاست۔ ادارہ ہذا تغذیہ کے مختلف پہلوؤں پر بحث مباحثہ کے لئے مشترک قیام کا انتظام کریگا اور مختلف شعبہ جات کی تحقیقات کو ایک جگہ جمع کریگا۔

ہندوستان میں بھی مقام کونور پر ڈاکٹر ڈبلیو۔ آر۔ آئیٹک رائٹڈ (Dr. W. R. Aykroid) تغذیہ کے مسائل کا مطالعہ کر رہے ہیں نیز مختلف ریاستوں اور صوبجات میں تحقیقی مراکز قائم ہیں جہاں اس قسم کا کام انجام پاتا ہے۔ انڈین ریسرچ فنڈ ایسوسی ایشن اور لیڈی ٹاٹا ٹرسٹ نے فیاضانہ عطیوں سے تغذیہ کی تحقیقات کی ہمت افزائی کی ہے۔ مگر یہ امر باعث حیرت ہے کہ ہمارے ملک میں اب تک اس کے متعلق کوئی مرکزی نظام موجود نہیں۔ انگلستان کی طرح یہاں پر بھی تغذیہ کی تنظیم نہایت ضروری ہے۔

لاکھہ کی صنعت میں ترقی

۳۱ مارچ سنہ ۱۹۴۱ء کو جو سال ختم ہوا ہے اس کی رپورٹ اب شائع کی گئی ہے، جس میں انڈین لاک ریسرچ انسٹیٹیوٹ، لندن شیلک ریسرچ بورڈ اور لاک انکوری اینڈ کوآپریٹو ریسرچ کارڈز اربوں کی تفصیل درج ہے۔ سب سے زیادہ ہمت افزا یہ امر ہے کہ ہندوستان اور

کسی افسر کو سال میں ایک ماہ سے زیادہ میدان میں کام کرنے کا موقع نہ ملا۔ میدانی کام کے بغیر حیوانیاتی سروسے اطمینان بخش نہیں ہو سکتی۔ اس محکمہ کا کام نہ صرف سائنس کی معلومات میں اضافہ کا باعث ہوتا ہے بلکہ ملک کے لئے معاشی اہمیت بھی رکھتا ہے۔ اس لئے محکمہ کو کافی سہولتیں ملنی چاہئیں اور رقی امداد بھی زیادہ ہونی چاہئے۔

زوولوجیکل سروس کے تجربہ خانوں میں جو کام گذشتہ تین سالوں میں ہوا وہ بڑی حد تک اطمینان بخش تھا۔ کئی ایک مضامین بھی شائع کئے جا چکے ہیں۔ زیر نظر دور میں دو انڈین میوزیم کے ریکارڈز، کی جودہ جلدیں اور دو انڈین میوزیم میوز، کی دو جلدیں شائع کی گئیں۔

تغذیہ کی سوسائٹی

پروفیسر ایف۔ جی۔ ہاپکنس (F. G. Hopkins) نے انگلستان میں ایک نئی سوسائٹی بنام نیوٹریشن سوسائٹی قائم کی ہے۔ جس کا مستقر کیمبرج ہوگا۔ اس کے صدر سر جان آر (Sir John Orr) مقرر ہوئے ہیں جو ان چند اشخاص میں سے ہیں جو قومی کارکردگی میں تغذیہ کی اہمیت سے بخوبی آگاہ ہیں۔

تغذیہ پر مختلف نقطہ نظر سے مختلف اشخاص تحقیقات کرتے رہے ہیں، مثلاً اطباء، حیاتی کیمیا

میں سے ۵۰۰ فی صد جرات بے جا کی وجہ سے، ۸۰۰ فی صد خود اپنی غلطی کی وجہ سے اور ۴۰۰ فی صد انتظام کی خرابی کی وجہ سے ہوئیں۔ بقیہ اموات کے حادثے اتفاقی تھے۔ اس سال کے دوران میں زمین دوز مقامات پر ۱۷ خطرناک حادثے واقع ہوئے۔ ان میں سے ۱۳ کی وجہ تو یہ تھی کہ خود بخود حرارت پیدا ہو کر آگ لگ گئی۔ دو صورتوں میں پہلے کے پرانے زمین دوز رقبے میں آگ بھڑک اٹھی۔ صرف ایک صورت میں کوئلہ کے ذخیرہ پر سطح زمین کے قریب آگ لگی۔ باقی ایک صورت میں کھلی روشنی کی وجہ سے آگ لگی۔

معدنوں کے اندر اور ان کے قرب و جوار میں مرنے والوں میں سے زیادہ تر اشخاص کانوں کی چھتوں اور جانبوں کے کرجانے کی وجہ سے ہلاک ہوئے۔ سب سے کم اموات برق سے واقع ہوئیں۔ دوران سال میں جو اہم حادثے ہوئے ان کے اسباب کی تحقیق کی گئی اور مستقبل میں ایسے حادثوں کو کم سے کم کرنے کے متعلق سفارشیں کی گئیں۔

سال زیر بحث میں رانی کنج اور جھریا کی بڑی کانوں میں صحت کے حالات عام بستیوں کے مقابلہ میں بہتر تھے اور موت کی شرح میں بھی کمی تھی۔ رانی کنج میں ۱۹۴۰ ع میں شرح اموات ۱۷۰۸ فی ہزار تھی حالانکہ سنہ ۱۹۳۹ ع میں یہی شرح ۲۱۰۴ فی ہزار تھی۔ جھریا میں بھی سنہ ۱۹۴۰ ع میں سال ماضی کے مقابلے میں موت کی شرح ۱۰۲ فی ہزار گھٹ گئی۔

انگلستان تحقیقات کے لئے باہم تعاون کر رہے ہیں۔ کینی کی طرف سے بعض کمپنیوں کو عطیے بھی دئے گئے ہیں جیسے میٹرو پولیٹن ویکرس الیکٹریکل کمپنی اور انڈیا مولڈنگ کمپنی کلکتہ۔ رپورٹ میں یہ بھی بتایا گیا کہ دبر اور لاکھہ کی آمیزش کے متعلق تحقیقات کے لئے تعاون مکمل کر لی گئی ہیں۔ اس امر کا بھی خاص طور پر اظہار ضروری ہے کہ لاکھہ کے صناعوں کو سنہ ۱۹۴۱ ع و سنہ ۱۹۴۲ ع کے لئے دو ہزار روپے کی امداد دی گئی تاکہ لاکھہ کی صنعت اور اس کے استعمال کے طریقوں میں کوشش کی جائے۔ توقع ہے کہ اس طرح عملی امداد سے عمدہ نتائج جلد برآمد ہونگے۔

ہندوستان کے معدنوں کی روئداد

معدنوں کے چیف انسپکٹر کی رپورٹ بابت سنہ ۱۹۴۰ ع میں دھماکوں وغیرہ کی وجہ سے واقع ہونے والے حادثات کی تشریح کی گئی ہے، نیز معدنوں کے صحیح بورڈ، اور بنگال، بہار اور صوبہ متوسط کے کان کنی کے بورڈ کے مشاغل پر بھی تبصرہ کیا گیا ہے۔ زیر نظر سال میں ۱۴۱۰ خطرناک حادثے واقع ہوئے جن سے کان کنی کی صنعت سے وابستہ ۱۴۸۳ اشخاص زخمی ہوئے، لیکن صرف ۲۶۱ اموات واقع ہوئیں جن

کا ازالہ، (۳) مدرسہ کے بچوں کا طبی معائنه اور مدرسہ میں اصول صحت کی تعلیم، (۴) صنعتی رقبہ جات کی تقسیم، (۵) ہندوستان میں عمرضات (Nurses) کی تربیت کے معیار کی بلندی، (۶) دیہی رقبہ جات میں ادویہ کی مدد سے پھپھروں کا ازالہ اور چیچک کے خلاف جبری ٹیکہ اندازی، نیز ہیلتھ یونٹوں کا ہندوستان میں کام۔

بورڈ کے سامنے جذام کے متعلق ایک تفصیلی رپورٹ پیش کی گئی، جس میں اس امر پر زور دیا گیا کہ جذام کی روک تھام کی ذمہ داری قطعی طور پر حکومت پر ہے، بورڈ نے حسب ذیل امور پر بھی زور دیا۔

(۱) ہر صوبائی حکومت اپنے موازنہ کی گنجائش کے لحاظ سے ایک مانع جذام لائحہ عمل تیار کرے۔

(۲) انڈین ریسرچ فنڈ ایسوسی ایشن کی جذام کے سروے کمیٹی نے جن اصولوں کو پیش کیا ہے ان کے مطابق خاص رقبوں میں جذام کا سروے ہوا کرے۔

(۳) متعلمین طب اور ڈاکٹر اس مضمون میں خاص تربیت حاصل کریں۔

(۴) ہر قسم کے جذام کی اطلاع ہوا کرے۔

(۵) جذامیوں کی دارالحجوز میں منتقلی کے بارے میں موجودہ قوانین میں ترمیم کی جائے۔

مذکورہ دونوں مقامات پر ملیریا اور جذام کے خلاف صحت تدبیریں اختیار کی گئیں۔ جہریا میں بورڈ آف ہیلتھ نے سنہ ۱۹۳۶ء کا منظور کردہ پنچ سالہ رہائشی پروگرام مکمل کر لیا۔

زیر نظر سال میں انسپکٹروں نے ۱،۱۸۱ مختلف کانوں کے ۳،۲۲۷ معائنے کئے۔ موت کے حادثوں اور دیگر حادثوں کے اسباب اور واقعات کی تحقیق کی گئی، نیز قوانین و اصول کی خلاف ورزی کے وجوہ کی تفتیش کی گئی۔ مالکان، معادن، مہتممین اور مینیجروں کی درخواست پر مختلف کانوں کا معائنه کر کے حفاظتی امور پر مشورہ دیا گیا۔ معدنوں کے قریب کے مکانوں اور سڑکوں کو واقع ہونے والے حقیقی یا متوقعہ حادثات پر بھی غور و خوض کیا گیا۔ زمین دوز مقامات پر آگ لگنے اور ان مقامات کے پانی سے بھر جانے کی روک تھام کی گئی۔ معدنوں کے صحی حالات کا معائنه طبی افسر کرتے رہے۔

صحت کا مرکزی مشاورتی بورڈ

سنٹرل ایڈوائزری بورڈ آف ہیلتھ کا چوتھا اجلاس کلکتہ میں ۲۶ جنوری سنہ ۱۹۴۲ء کو منعقد ہوا۔ جس میں حسب ذیل موضوعات پر مباحث ہوئے۔ (۱) ہندوستان میں جذام کی روک تھام، (۲) ہیضہ اور آنت کے دیگر امراض

کہ ملک کی دیہی آبادیوں کو محفوظ پانی کی بہم رسانی کی جائے۔ بورڈ نے اس امر پر زور دیا کہ حکومتیں دیہی آب رسانی کی اسکیمیں نافذ کریں۔

بورڈ نے اسکول کمیٹی کی اس رائے سے اتفاق کر لیا کہ اچھے تعلیمی نظام کا اہم جز مدرسوں کے بچوں کا طبی امتحان اور علاج ہے۔ یہ نہ طبی بلکہ تعلیمی نقطہ نظر سے بھی اہم ہے، اور مدرسوں میں پڑھنے والے لڑکوں اور لڑکیوں کو صحت مند رکھنے اور ان کی صحت کی نگہداشت کے لئے تدابیر اختیار کی جائیں۔ متفقہ طور پر یہ طے کیا گیا کہ معائنہ کی اسکیم میں نہ صرف مشورہ اور علاج شامل ہو بلکہ ناقص التغذية بچوں کو زائد غذا فراہم کی جائے۔ بورڈ نے یہ بھی سفارش کی کہ مدرسہ میں پڑھنے والے تمام بچوں کو دوپہر کا کھانا کھلایا جائے خواہ یہ گھروں سے لایا ہوا ہو یا مدرسہ کی طرف سے فراہم کیا گیا ہو۔ اس کے ساتھ یہ بھی ضروری سمجھا گیا کہ جب تک ڈاکٹروں اور نرسوں کی خدمات میسر نہ آسکیں اس وقت تک موزوں اساتذہ کو جو ان فرائض کو بخوبی انجام دے سکیں ملازم رکھا جائے۔

یہ امر باعث تشویش ہے کہ فیکٹریاں اور دیگر صنعتی ادارے آبادی کے مقاموں پر قائم ہو رہے ہیں اور ان کے محل کی مناسبت پر غور نہیں کیا جاتا، جس سے گندہ محلوں اور رقبوں کی تعداد میں اضافہ ہو رہا ہے۔ اس لئے بورڈ کا

بورڈ نے یہ تسلیم کر لیا کہ مسری جذامیوں کا علاحدہ رکھا جانا ہی اس مرض کی اشاعت کے خلاف سب سے اہم تدبیر ہے، نیز چونکہ بچے اس مرض کی سرایت کے لئے بہت حساس ہوتے ہیں، اس لئے ان کے لئے خاص حفاظتی تدابیر اختیار کی جائیں۔ بورڈ نے جذامیوں کے شفا خانوں میں داخلہ کے بارے میں حسب ذیل رائے کا اظہار کیا۔ اگر شفا خانوں میں خاص کنجائش نہ ہو تو کوئی معقول وجہ نہیں معلوم ہوتی کہ کیوں نہ غیر مسری جذامیوں کو جنرل وارڈ میں رکھا جائے اور مسری جذامیوں کو خاص کمروں میں۔ پیشہ طبابت اور عوام الناس دونوں کا طرز عمل اس خصوص میں ترمیم اور فراخ دلی کا محتاج ہے۔

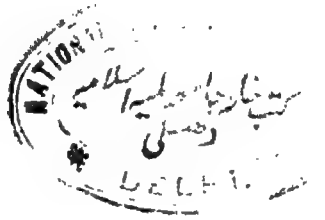
انڈین ریسرچ فنڈ ایسوسی ایشن کی سرپرستی میں ہیضہ کے متعلق جو تحقیقات کی گئی ہے اس سے معلوم ہوا کہ یہ سرایت بعض محدود رقبوں میں مستقل طور پر موجود رہتی ہے، جہاں سے یہ ملک کے دیگر رقبوں میں پھیل جاتی ہے۔ پس بورڈ کی رائے ہے کہ ان وبائی رقبوں میں صحی اصلاحات کی خاص اسکیم نافذ کی جائے تاکہ مرض کے پھیلنے کے اسباب دور ہو جائیں۔ ہمارے ملک میں ہیضہ کی اشاعت کے روکنے کے لئے یہی طریقہ سب سے زیادہ موثر ہوگا۔ میعادى بخار، پیچش، ہیضہ، کرمی سرایت وغیرہ کے معانی امراض کی روک تھام کا طریقہ یہ ہے

کا معیار اتنا اچھا نہیں۔ نرسنگ کے معیار کو بلند کرنا ضروری ہے۔ مختلف صوبہ جات کی کونسلوں کے مشاغل میں باہم ربط پیدا کرنے کی غرض سے ایک مرکزی کونسل کا قیام بھی ضروری ہے۔ اس کے علاوہ نرسنگ کے معیار کو بڑھانے کے لئے ایک مرکزی اسکول کے قیام کی بھی سفارش کی گئی۔

ش۔ م

مشورہ ہے کہ شہروں اور قصبہ جات میں صنفی رقبہ جات علاحدہ مقرر کئے جائیں۔ ٹاون پلاننگ کا قانون منظور کیا جائے اس کا ایک ڈائریکٹر مقرر کیا جائے۔ نیز ماہرین پر مشتمل ایک کمیٹی قائم کی جائے جو حکومت، مقامی عہدہ داروں، اور صنفی اداروں کو رہائشی اسکیموں کے بارے میں مشورے دیا کرے۔

بورڈ کی رائے میں ہندوستان میں تیمارداری



رسالہ

”سائنس“

تقریباً ہندوستان کے تمام بڑے بڑے شہروں ،
یونیورسٹیوں ، کالجوں ، اسکولوں
نیز تعلیم یافتہ اور صاحب وقار حضرات
کے

ہاتھوں میں جاتا
اور بہت دلچسپی سے پڑھا جاتا ہے

اس لئے قوی امید ہے کہ
اس میں اشتہار دینا آپکی تجارت کے لئے
ضرور نفع بخش ہوگا

گزارش

مہربانی فرما کر اشتہارات کے متعلق خط و کتابت میں
اس رسالہ کا ضرور حوالہ دیجئے۔
معتمد سائنس

نیرنگ خیال لاہور



۱۸ سال سے جاری ہے
آج کل وہ پہلے سے بھی بہتر اور مفید مضامین شائع کر رہا ہے۔
سالانہ ۱۹۴۲ء

کی تیاریاں زور شور سے شروع ہیں۔ جو جنوری سنہ ۱۹۴۲ء میں شائع ہوگا۔
یہ بڑے سائیز کے ۳۰۰ صفحات اور بیش قیمت تصاویر سے مرصع ہے۔
ہندوستان بھر کے تمام مشہور اہل قلم اسکے لئے مضامین لکھ رہے ہیں۔
قیمت فی پرچہ ایک روپیہ آٹھ آنے
سالانہ چندہ ساڑھے چار روپیہ ادا کرنے والوں کو مفت ملتا ہے
آپ بھی مستقل خریداری قبول فرمائیے تاکہ یہ شاندار نمبر حاصل کر سکیں
جو اکیلا ہی دس روپے کی کتابوں کے برابر ہے
بتہ۔ منیجر نیرنگی خیال فلیننگ روڈ لاہور

رسالہ سائنس میں اشتہار دیکر اپنی تجارت کو ترقی کیجئے

فرہنگ اصطلاحات

جلد اول	اصطلاحات کیمیا	قیمت ایک روپیہ	انگریزی
جلد دوم	معاشیات	ایک روپیہ	”
جلد سوم	طبیعیات	ایک روپیہ	”

ان فرہنگوں میں کیمیا، معاشیات اور طبیعیات کی تمام ضروری اصطلاحات آکٹی ہیں۔
مترجموں کے لئے یہ فرہنگیں بہت کار آمد ہیں۔

المشہر

انجمن ترقی اردو (ہند)، دریا گنج، دہلی

RAJ-DER-KAR & CO.

Commissariat Bldg., Hornby Road
Fort, BOMBAY

Announce

The Manufacture in India by them of

"NIRVATAK" HIGH VACUUM PUMP

- "STURDY,
- PRECISE
- AND
- DEPENDABLE"

"NIRVATAK"

"IDEAL
FOR
ORGANIC
DISTILLATIONS"

OIL FILLED, AIR PUMP, FOR SUCTION AND PRESSURE

Ultimate Vacuum: better than 0.1 mm. of Mercury.

Evacuation Speed: 34 litres per minute.

Pressure attained: 1 Atmosphere, when used as a Compressor.

Pulley Dimensions: 130 mm. Diam, width 35 mm.

Oil for Filling: only 85 c.c.

Pump only . . . Or Pump, Complete with flat pulley, one $\frac{1}{2}$ H. P. motor 220
Volts, 50 cycles, V belt drive, Complete with Switch, on base mounted, ready
for use . . . Immediate Delivery.

Literature and Prices on Application

— AN ALL-INDIAN MANUFACTURE —

ENTIRELY INDIAN ENTERPRISE AND INDUSTRY

We manufacture Laboratory Gas and Water fittings, Pressure sterilizers, Distilled water plants, Air and steam ovens, Balances and weights, Slide Resistances and various kinds of apparatus and instruments.

It not only pays you to entrust us with the equipment of your Laboratory, but you will be assisting the prosperity of Indian Trade and Industry.

THE ANDHRA SCIENTIFIC CO., LTD.

Head Office & Works:—**MASULIPATAM**

BRANCHES—

—16, Linga Chetty Street, George Town, MADRAS,—
Main Road, VIZAGAPATAM.

دسالہ سائنس میں اشتهار دیکر اپنی تجارت کو فروغ دیجئے

دی اسٹینڈرٹ انگلش اردو ڈکشنری

انگلش اردو ڈکشنریوں میں سب سے زیادہ جامع اور مکمل

- چند خاصہ صفات:— (۱) انگریزی کے تقریباً تازہ ترین الفاظ شامل ہیں۔
(۲) فنی اصطلاحات درج ہیں۔
(۳) قدیم اور متروک الفاظ بھی دئے ہیں۔
(۴) مشکل مفہوم والے الفاظ کو مثالوں سے واضح کیا ہے۔
(۵) انگریزی محاوروں کے لئے اردو محاورے دئے ہیں۔
ڈمائی سائز حجم ۱۵۳۶ صفحے قیمت مجلد سواہ روپیہ

دی اسٹوڈنٹس انگلش اردو ڈکشنری

یہ بڑی لغت کا اختصار ہے۔ طلبہ کی ضرورت کا خاص طور پر لحاظ رکھا گیا ہے۔
تقطیع چھوٹی، حجم ۱۴۸۱ صفحے، مجاد پانچ روپے۔

المشتر۔ منیجر انجمن ترقی اردو (ہند)، دریا گنج دہلی،

انجمن ترقی اردو (ہند) کا سہ ماہی رسالہ

(جنوری، اپریل، جولائی اور اکتوبر میں شائع ہوتا ہے)

اس میں ادب اور زبان کے ہر پہلو پر بحث کی جاتی ہے۔ تنقید اور محققانہ مضامین خاص امتیاز رکھتے ہیں۔ اردو میں جو کتابیں شائع ہوتی ہیں ان پر تبصرے اس رسالے کی ایک خصوصیت ہے۔ اس کا حجم ڈیڑھ سو صفحات یا اس سے زیادہ ہوتا ہے۔ قیمت سالانہ محصول ڈاک وغیرہ ملا کر سات روپے سکھ انگریزی (آٹھ روپے سکھ عثمانیہ)۔ نمونہ کی قیمت ایک روپیہ بارہ آنے (دو روپے سکھ عثمانیہ)۔

فرخ نامہ اجرت اشتہارات ”سائنس“

۱ ماہ	۲ ماہ	۳ ماہ	۶ ماہ	۸ ماہ	۱۰ ماہ	۱۲ ماہ
۲۰ روپے	۲۵	۳۰	۳۵	۴۰	۴۵	۵۰
۸/۳	۱۳	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳	۳۸
۲	۴	۶	۹	۱۲	۱۵	۱۸
۱۲	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰	۷۰	۸۰
۶	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳	۳۸	۴۳

جو اشتہار چار بار سے کم چھوٹے جگہوں کے ان کی اجرت کا ہر سال میں پیشگی وصول ہونا ضروری ہے۔ البتہ جو اشتہار چار یا چار سے زیادہ بار چھوٹا جائے گا اس کے لئے یہ رعایت ہوگی کہ مشہر صفحہ اجرت پیشگی وصول نہ کیا جائے اور نصف چاروں اشتہار چھپ جانے کے بعد نصف کو بھی ہوگا کہ سبب بتائے بغیر کسی اشتہار کو شریک اشتہار نہ کرے گا۔ اگر اشتہار کو شریک اشتہار نہ کرے گا۔

SCIENCE

THE
MONTHLY URDU
JOURNAL



SCIENCE

PUBLISHED BY

The Anjuman-e-Ta'aruf-e-Urdu (India)
DELHI

اس سگہ اشعار و سبہ

تجارت و علوم و فنون و ہنر

مباری زبان

انجمن ترقی اردو

پتہ: لاہور

پتہ: لاہور

پتہ: لاہور

پتہ: لاہور

پتہ: لاہور

پتہ: لاہور

پتہ: لاہور

پتہ: لاہور

ایم ای آر ڈی (ایڈ) کا ماحول رسالہ

منظورہ سررشتہ تعلیمات حیدرآباد، صوبہ پنجاب، صوبہ بہار، صوبہ
 سندھ، میسور، صوبہ متوسط (سی۔ پی۔)، صوبہ سرحد، صوبہ سندھ،
 صوبہ دہلی، قیمت سالانہ عضول ڈاک وغیرہ ملا کر صرف پانچ روپے
 سکے انگریزی (پانچ روپے ۱۳ آئے سکے عثمانیہ)۔ نمونے کی قیمت آٹھ روپے
 سکے انگریزی (دس آئے سکے عثمانیہ)

قواعد

(۱) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین نام مدیر اعلیٰ رسالہ سائنس جامعہ عثمانیہ
 حیدرآباد کو روانہ کئے جائیں۔

(۲) مضمون کے ساتھ صاحب مضمون کا پورا نام مع ڈکری عہدہ و فخرہ درج ہونا چاہئے
 مضمون صرف ایک طرف اور صاف لکھے جائیں۔

(۳) ہر شکل سیاہ روشنائی سے علیحدہ کاغذ پر صاف کہینچ کر روانہ کی جائیں۔ تصاویر
 صاف ہونی چاہئیں۔ ہر شکل اور تصویر کے نیچے اس کا نمبر، نام اور مضمون پر
 اس کے مقام کا حوالہ درج کیا جائے۔

(۴) مسودات کی حق الامکان حفاظت کی جائیگی لیکن ان کے اتفاقہ تلف ہو جانے کی
 صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی۔

(۵) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوئے مدیر اعلیٰ کی اجازت
 کے بغیر دوسری جگہ شائع نہیں کئے جاسکتے۔

(۶) کسی مضمون کو اگر سالہ فرمائے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحبان مضمون مدیر
 اعلیٰ کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد کلمات اور تصویر وغیرہ سے

مطلع کر دیں تا کہ معلوم ہو سکے کہ اسکے لیے رچنے میں کتنا کتب خانہ کی ضرورت
 ہوگی۔ عام طور پر مضمون دس صفحہ (طسکب) سے زیادہ نہ ہونا چاہئے۔

یہ طور تصویر کے لیے کٹریں اور رسالے مدیر اعلیٰ کے نام روانہ کیے جائیں۔
 ہر مضمون کے ساتھ ایک نمونہ بھی لکھنا چاہئے۔

یہ سب باتیں یاد رکھ کر مضمون ارسال فرمائیں۔

سائنس

نمبر

جولائی ۱۹۳۲ ع

جلد ۱۰

فہرست مضامین

نمبر شمار	مضمون	مضمون نگار	صفحہ
۱	جنوبی ہند اور خاصکر حیدر آباد کے نباتات کا ایک سرسری خاکہ	محمد عبدالاسلام صاحب - شعبہ نباتات جامعہ عثمانیہ	۳۸۵
۲	یورپی طب اور سائنس پر مسلمانوں کے اثرات	ابونصر محمد خالدی صاحب ایم۔ اے۔ ریسرچ اسکالر، جامعہ عثمانیہ	۳۹۴
۳	دماغ اور اس کے کرشمے	محمد زکریا صاحب مائل	۴۰۵
۴	جبر و مقابلہ	سید مبارز الدین صاحب - رفعت	۴۱۹
۵	سوال و جواب	مدیر	۴۲۳
۶	معلومات	مدیر	۴۳۳
۷	سائنس کی دنیا	مدیر	۴۴۲
۸	آسمان کی سیر	مدیر	۴۴۹



مجلس ادارت رسالہ سائنس

- (۱) ڈاکٹر مولوی عبدالحق صاحب معتمد انجمن ترقی اردو (ہند) صدر
- (۲) ڈاکٹر مظفر الدین قریشی صاحب - صدر شعبہ کیمیا جامعہ عثمانیہ مدیر اعلیٰ
- (۳) ڈاکٹر سر ایس - ایس بھٹناگر صاحب - ڈاکٹر بورڈ آف سائنٹیفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ کورنمنٹ آف انڈیا رکن
- (۴) ڈاکٹر رضی الدین صدیقی صاحب - پروفیسر ریاضی جامعہ عثمانیہ رکن
- (۵) ڈاکٹر بابر مرزا صاحب - صدر شعبہ حیوانیات مسلم یونیورسٹی علی گڑھ دکن
- (۶) محمود احمد خان صاحب - پروفیسر کیمیا جامعہ عثمانیہ دکن
- (۷) ڈاکٹر سلیم الزمان صدیقی صاحب - رکن
- (۸) ڈاکٹر محمد عثمان خان صاحب - رکن دارالترجمہ جامعہ عثمانیہ دکن
- (۹) ڈاکٹر ڈی - ایس کوٹھاری صاحب - صدر شعبہ طبیعیات دہلی یونیورسٹی دکن
- (۱۰) آفتاب حسن صاحب - انسپکٹر تعلیم سائنس - سررشتہ تعلیمات سرکار عالی حیدرآباد دکن دکن
- (۱۱) محمد نصیر احمد صاحب عثمانی ریڈر طبیعیات جامعہ عثمانیہ (معتمد اعزازی)

جنوبی ہند اور خاصکر حیدرآباد کے نباتات کا ایک سرسری خاکہ

(محمد عبدالسلام صاحب)

پروفیسر سعید الدین صاحب، صدر شعبہ نباتیات جامعہ عثمانیہ نے ۳۰ جنوری سنہ ۱۹۴۲ ع کو بزم نباتیات میں ایک تقریر کی تھی۔ یہ مضمون اسی تقریر کا ترجمہ ہے۔

محمد عبدالسلام

اور ہندوستانی بوٹیوں کی نباتی تشریح کا کام منتخب کر رکھا ہے۔ ان کے علاوہ معمولی اہمیت کے کئی مسائل کام کے دوران میں نکل آتے ہیں۔ اب میں آپ کے سامنے مالک محروسہ سرکار نظام کے نباتات کا ایک سرسری خاکہ پیش کروں گا۔ مجھے یہاں یہ بتانا چاہیے کہ میرے اس کام کو دس سال قبل شروع کرنے کے پیشتر اس موضوع پر کیا کام ہوا تھا۔ سب سے پہلا کام جس کا مجھے علم ہے۔ واکر (Walker) اور بریڈلی (Bradley) کا ہے جنہوں نے علی الترتیب ورنگل اور دولت آباد کی نباتاتی رپورٹیں سنہ ۱۸۳۸ ع میں مدراس جرنل میں شائع کرائیں۔ ان رپورٹوں میں خاصکر فصلوں کا ذکر ہے لیکن دوسرے ہودوں کو بھی قلمبند کیا گیا ہے۔ واکر نے زبر کاشت ہودوں کی حسب ذیل درجہ بندی کی ہے (۱) خشک علاقے

آج آپ کو مخاطب کرنے کے لئے ڈاکٹر نارائن راؤ صاحب نے مجھے جو دعوت دی اس کا شکریہ ادا کرتے ہوئے مجھے افسوس ہے کہ نہ مجھے اپنی تقریر تیار کرنے کا موقع ملا اور نہ میں اس تقریر کو دلچسپ بنانے کے لئے اپنے ساتھ کافی تصاویر یا لینٹرن سلائیڈس لاسکا۔ مجھے ڈاکٹر راؤ صاحب کا خط ۲۰ جنوری کی دوپہر کو ملا اور میں ۲۶ کی صبح راہی بنگلور ہوا۔ اس بات کا لحاظ کرتے ہوئے اگر میری تقریر آپ کی امیدوں کو پورا نہ کر سکے تو آپ مجھے معاف فرمائیں گے۔ میں نے تقریر کرنے سے انکار کرنا پسند نہیں کیا اور اب آپ کو مخاطب کرتے ہوئے مجھے بڑی مسرت ہے۔

آپ میں سے بعض حضرات کو علم ہوگا کہ میں نے اپنی زندگی بھر کے لئے نباتات حیدرآباد

جنگلات کا نباتیہ،، شائع کی۔ جہاں تک ہوسکا ہے حیدرآباد کے درختوں اور جھاڑیوں پر یہ پملا مستند اور سائنٹفک کام تھا۔ اگرچہ پادرج نے فریزر بیسکو کی ۱۲۸۷ خاص درختوں اور جھاڑیوں کی فہرست،، کا حوالہ دیا ہے لیکن انہوں نے اس کی اشاعت کے متعلق کوئی پتہ نہیں دیا۔ جنگلات کے عہدہ دار ہونے کی حیثیت سے پادرج کو کارآمد درختوں اور جھاڑیوں سے ہی دلچسپی تھی اور یہی ان کے کام کے دائرہ عمل میں آتے تھے۔ بوٹیوں کا مطالعہ ان کا کام نہ تھا، تاہم انہوں نے جگہ جگہ بعض خودرو اور زیر کاشت بوٹیوں کا ذکر کیا ہے۔ وہ تقریباً ۴۵۰ انواع بیان کرتے ہیں جو تنہوں اور برہنہ تنہوں کے ۶۹ ماٹلوں سے تعلق رکھتے ہیں۔

سنہ ۱۹۱۱ ع کے بعد سے کوئی نباتاتی تحقیق نہیں ہوئی۔ کم از کم موجودہ مواد سے یہی ظاہر ہے۔ میں نے یادگار رضائی کا تذکرہ نہیں کیا کیونکہ مصنف طبیب تھے اور فن نباتات سے ناواقف۔ تاہم اطباء یونانی کے لئے یہ کتاب بیحد مفید ثابت ہوئی ہے۔ سنہ ۱۹۳۱ ع میں شعبہ نباتات جامعہ عثمانیہ میں حیدرآباد کے نباتات کا باضابطہ مطالعہ شروع کیا گیا اور آج تک جاری ہے۔ دو ہزار سے زائد بودوں کو جمع کر کے خشک طریقہ پر، نیز الکول اور فارملین میں محفوظ کیا گیا ہے۔ تقریباً ۱۵۰۰ بودوں کی درجہ بندی کی جاچکی ہے اور ان کا کلکتہ اور دہرہ دون کے بوٹی خانوں کے نمونوں سے مقابلہ بھی کیا جا چکا ہے۔ اب

(۲) دالیں، (۳) تیل والے بودے، (۴) دسیاں بنانے میں کام آنے والے بودے، (۵) باغ کی پیداوار۔ ان کے علاوہ واکر نے معاشی اور طبی اہمیت رکھنے والے کئی خودرو بودوں کا بھی ذکر کیا ہے۔ بریڈلی کو حسب ذیل درجہ بندی میں سہولت معلوم ہوئی۔ (۱) غذا کے لئے اہمیت رکھنے والے بودے (الف) خوردنی اناج (ب) پھلیوں والے بودے (ج) خوردنی جڑیں (د) پیاز کی قسم کے بودے (ه) بودے جن کے پھل ترکاری کے طور پر پکائے جاتے ہیں، (و) گملوں کی بوٹیاں (ص) پھل (مغزدار) پھل، گٹھلی والے پھل، گودے والے پھل، انگور جیسے پھل، سنترے جیسے پھل، کدو کی قسم کے پھل، اور سخت خول والے پھل۔ (۲) بودے جو دوا کے کام آتے ہیں۔ (۳) کوند والے بودے۔ (۴) بودے جن سے رنگ حاصل ہوتا ہے۔

یہ قابل تعریف بات ہے کہ واکر اور بریڈلی نے طبیب ہوتے ہوئے بھی جو بودے مل سکے ان کی درجہ بندی کرنے میں دلچسپی اور محنت سے کام کیا، اور معاشی اور طبی نقطہ نظر سے یہ فہرستیں مرتب کیں، یہ نقطہ نظر ابتدا میں بیشتر مصنفین نے دنیا کے تمام حصوں میں اختیار کیا تھا۔

ان فہرستوں کے علاوہ حیدرآباد کے نباتات پر سنہ ۱۹۱۱ ع تک کوئی مستند حوالہ نہیں ملتا جبکہ پادرج نے جو حیدرآباد کے محکمہ جنگلات کے ایک عہدہ دار تھے اپنی چھوٹی کتاب درماتک محروسہ سرکار عالی کے

حیدرآباد میں کئی ایک پہاڑیوں اور پہاڑوں کے سلسلے اور بہت سے دریا ہیں۔ آب و ہوا معتدل ہے۔ نہ بہت سرد نہ بہت گرم۔ بارش کا سالانہ اوسط تقریباً ۳۲ انچ ہے۔ چلوئے اب ہم مختلف نباتات کا مطالعہ کرنے کے لئے چند اضلاع کا دورہ کریں۔ میں آپ کو یہاں ضلع ورنگل لے جاتا ہوں جو شہر سے بجواڑہ کی طرف تقریباً ۱۰۰ میل ہے۔ دیکھئے ہم کچھ پہاڑی حصہ میں سے گذر رہے ہیں مٹی کھنکر والی ہے جس کو ہم مورم کہتے ہیں۔ ادھر ادھر معمولی جھاڑی دکھلائی دیتی ہے۔ دیکھئے اس جھاڑی میں تروڑ، سینٹا پھل، جنگلی بیر، دتی چنو، اودھی شنبالو، سیاہ محمودہ، اندر جو، نقلی چراۓ، ہیں۔ بڑے درختوں میں سے بیول کی انواع، بھلاواں اور پلاس زیادہ دکھلائی دے رہے ہیں۔ راستہ کے دونوں جانب جو درخت ہیں سایہ کے لئے لگائے گئے ہیں۔ خورو نہیں ہیں۔

اب تک ہم نے کئی تالاب اور نالے دیکھے۔ اس تالاب پر ذرا ٹھہر جائیں اور کچھ وقت آبی نباتات کے مطالعہ میں صرف کریں۔ کئی بودے اوپر تیر رہے ہیں۔ یہ تمقیا (کنول) کی انواع ہیں، دوسرے بودوں میں سے اہم لمینتھیم (Limnanthemum) (انوفائٹان) (Limnophyton) مانوکوریا (Monochoria) اور بنگال ہیا سنت (Bengal Hyacinth) ہیں۔ یہ تو آپ کو معلوم ہی ہے کہ آخر الذکر ہندوستان میں کس سرعت سے پھیل رہا ہے اور تالابوں، نالوں وغیرہ کے پانی کو روک رہا ہے۔ اس کو بست و نابود

دقتوں اور رکاوٹوں کا لحاظ کرتے ہوئے جو عموماً ہماری بیشتر جامعات میں محققین کے راستہ میں پیش آتی ہیں مجھے اپنی اس ترقی سے اطمینان ہے یہ حالت امید افزا ہے۔ یہاں تک تمہید تھی۔

حیدرآباد ایک وسیع ملک ہے جس کا رقبہ ۸۲۶۹۸ مربع میل ہے۔ یہ کثیرالاضلاع رقبہ آرسٹن کے رقبہ کا ڈھائی گنا یا انگلستان اور ویاں کے مشترکہ رقبوں کا ۱/۲ حصہ ہے۔ اوسط بلندی سطح سمندر سے ۱۲۵۰ فٹ ہے۔ یہ ملک بعض حصوں میں پہاڑی اور جنگل سے بھرا ہوا اور دوسروں میں مسطح اور چٹیل میدان ہے۔ اس کے دو وسیع حصے ہیں۔ شمال اور مغرب میں مرہٹراڑی اور کٹڑی رقبہ، جنوب اور مشرق میں تلنگانہ۔ اول الذکر رقبہ میں سیاہ مٹی پائی جاتی ہے جس میں کھوں، روٹی اور ارند کی بکثرت کاشت کی جاتی ہے۔ آخر الذکر حصہ پتھر والا اور کلس دار ہے۔ یہاں تالاب بکثرت ہیں۔ زیادہ تر چاول کی کاشت کی جاتی ہے۔ حال حال میں گنے کی کاشت کی طرف توجہ کی گئی ہے۔ کس حد تک یہ کامیاب ہوئی ہے اس کے متعلق یہاں مجھے کچھ کہنا نہیں ہے۔ آپ میں سے جو لوگ بجواڑہ تک گئے ہونگے ان کو ریل میں سے مسلسل گنڈ دکھائی دے ہونگے جو ایک دوسرے پر طرح طرح سے نہایت خطرناک طریقہ پر رکھے ہوئے ہیں۔ یقیناً ان کا یہ ایک دلچسپ منظر ہوتا ہے۔

آرٹیکولیٹس (*Seirpus articulatus*)، ہاروکان (*Eriocanlon*) اور فمبرسٹائلیس (*Fimbristylis*) کی انواع ہیں، ان میں بکھری ہوئی گھاسیں، سائینوڈن (*Cynodon*)، پینیکم (*Panicum*)، وغیرہ ہیں۔ آگے بڑھتے جائیے۔ ہمارے سامنے نیلے پھولوں والا اسٹیکٹا ٹارفیٹا *Stachytarpheta* لیپیا (*Lippia*)، ہیلیوٹروپیم (*Heliotropium*)، مونیرا (*Moniera*)، اور زینتیم (*Xanthium*) ہیں۔ مہرے خیال میں ہم نے آبی پودوں اور اس نالے کے نواح میں نباتات کی عرضی منطقہ واری کے مطالعہ میں کافی وقت صرف کیا ہے۔ طولی منطقہ واری بھی ہماری توجہ کی محتاج ہے لیکن اس نالے میں ایک سرے سے دوسرے سرے تک جانے کے لئے ہمارے پاس وقت نہیں ہے۔ اب ہم اسے ملتوی رکھتے ہیں۔ جلیے سڑک پر ہولیں اور موٹروں میں بیٹھ جائیں۔ دور سے وہ تاڑ اور سیندھی کے پڑ کتنے بھالے معلوم ہوتے ہیں۔ کوئی گاؤں قریب آ رہا ہے۔ یاد رکھیے کہ زیادہ تر بستیوں کے قریب ان درختوں کے چھنڈ ملتے ہیں۔ اب ہم ورنگل پہنچ گئے ہیں لیکن یہاں نہیں ٹھر بن گئے۔ ہمیں ملوک جانا ہے وہ جنگلات کا محصورہ رقبہ ہے، وہاں بکثرت درخت دیکھنے میں آئینگے۔ اور بیس میل کی مسافت ہے پھر ہم ملوک میں ہونگے۔ ۱۰ میل گذر گئے اور اب تک کوئی قابل ذکر درخت دیکھنے میں نہیں آئے۔ اب ہم فاصلہ پر پہاڑیوں کا ایک سلسلہ دیکھ سکتے ہیں۔ وہیں ہم جا رہے ہیں۔ کچھ جنگل کا سلسلہ

کرنے کی اب تک کوئی موثر تدبیر ہاتھ نہیں آئی دیکھیے تو تہ آب پودے کون کونسے ہیں۔ سیرالٹوفائیل (*Ceratophyllum*)، ہائیڈرلا (*Hydrilla*)، ایلوڈیا (*Elodea*)، صاف شناخت کئے جاسکتے ہیں۔ بہت جھوٹے پودے جو پانی پر تیر رہے ہیں لٹا (*Lemna*) اور ولفیا (*Wolffia*) کی انواع ہیں یہ دور سے کافی جیسی معلوم ہوتے ہیں۔ آبی کا ہو بھی تو قلیل تعداد میں موجود ہے۔ اب کیا باقی رہ گیا ہے۔ تہ آب جڑوں والے پودوں کو دیکھیے۔ یہ پیچ جیسی ڈنڈی پر جو پھول اوپر کھائے ہوئے ہیں ولسنیریا (*Vallisneria*) کے ہیں، اس کے علاوہ اوٹلیا (*Ottelia*)، پوٹا موکیٹس (*Potamogeton*) اور اپونوکیٹن (*Aponogeton*) ہیں۔ ہم نے ادنی پودوں سے بے اعتنائی برتی ہے۔ یہ کثیف کچھے کاروفائٹس (*Charophytes*) اور دوسرے الگی (*Algae*) (کائی) کے ہیں۔ نالے کے قریب جلیے۔ دیکھیں کہ اس دلدل میں کیا ہے۔ ہم وہاں سے آگے ٹھہرتے ہوئے خشکی تک دیکھینگے کہ نباتات کی کیا تقسیم اور حد بندی ہے۔ دیکھیے تنگا (ٹائفا *Typha*) مارسیلیا (*Marsilia*)، ایومیا اکوائیکہ (*Ipomoea aquatica*) کیسی شاداب حالت میں اس اٹھلے پانی میں اکڑ رہے ہیں۔ سائیرسی (*Cyperaceae*) کے کئی اراکین بھی ہیں۔ آگے جلیے یہاں پانی بہت کم ہے بلکہ مٹی صرف خمی ہے۔ یہ گھاس جیسے پودے سائیرس روٹنڈس (*Cyperus rotundus*)، سرس

بہت کم ہے۔ ان کیل چٹانوں پر نظر ڈالیے۔
فرن (برسیاؤ شاں) ہیں؟ تین کے تو میں نام بتا
سکتا ہوں۔ اڈیانٹم (*Adiantum*) کی نوع،
کائیلتھس میسورنس (*Cheilanthes mysorensis*)
اور ایکٹس پیٹرس ڈائیکوٹوما
(*Actinopteris dichotoma*)۔ اب چلنا چاہئے۔
لیجئے پہاڑی سلسلہ شروع ہوا۔ اس چڑھائی کی
دوسری جانب رامپا کا تالاب ہے۔ اگر آپ
چاہیں تو رامپا کا مشہور مندر دیکھ لیجئے۔
کیوں، کسی خوبصورت تعمیر ہے؟ حیدرآباد
میں ایسے کئی قابل دید مناظر ہیں۔ اب ہماری
سیدھی جانب جنگل ہے۔ مشعل کا درخت،
انجن، اکولا، ایلنٹھس (*Ailanthus*) اب تک
دیکھنے میں نہیں آئے تھے۔ لیجئے یہاں موجود
ہیں۔ مہرے ہاتھوں میں خراش ہو رہی ہے
کیا وجہ ہے؟ اچھا اب معلوم ہوا، اوپر دیکھئے
سب طرف کاج کوڑی (کوانچ) کی بیاں بھلی ہوئی ہیں
پہلیاں کتنی اچھی، بادامی محلو جیسی دکھائی دیتی
ہیں لیکن ان کا دروازہ ہوا سے جھڑ رہا ہے،
میری انگلیوں کو بھی لگ گیا ہے، رومال سے
صاف نہیں ہوسکتا۔ ٹھہریئے تو دھننا سے
دریافت کریں۔ وہ کہتا ہے کہ بلاس کی چھال
سے دو آن نکال دیا جاسکتا ہے، خراش بھی کم
ہو جائے گی، واقعی ایسا ہی ہوا۔ خیر ایک اچھا
نسخہ ہاتھ آگیا۔ اب آپ لوگ احتیاط کریں۔
یہ جنگل کاج کوڑی سے بھرا پڑا ہے۔ مجھے تو
تجربہ ہو چکا ہے۔ آپ سے پہلے میں احتیاط
کرونگا۔ ان جھاڑیوں کو دیکھئے۔ ٹھہریئے،

شروع ہو گیا ہے۔ چند عام درختوں کو دیکھتے
چلیں۔ یہ کاشے دار پیٹرسیمل (سینہل) کا ہے۔
بتے سب جھڑ چکے ہیں اور پھولوں سے بھر گیا
ہے۔ وہ دیکھئے آملہ، سکیکاٹی، لوہان، شیشم
کویت (کبتھا)، بیل پھل، املتاس، ساگوان،
مدی چٹو، آنوس اور مہوہ۔ اس درخت پر
طفیلیئے نظر آ رہے ہیں۔ دیکھئے تو کیا ہیں۔
مہوہ اور دوسرے درختوں پر لورینٹھس
(واہینیکا) (*Loranthus*) ہے۔ دوسرا طبقی
وسم (*Viscum*) ہے جو آنوس پر لگ رہا
ہے۔ اب کوئی خاص پودا باقی نہیں رہا۔ جلیئے
موڑوں میں سوار ہو جائیں۔ یہ لیجئے ملوک
آگیا۔ ہم پہاڑی کے پیچواں راستہ کو طے کر
کے آئے ہیں۔ ہم ملوک کو اپنا ہیڈ کوارٹر
بنائینگے۔ اگر ہم راستہ میں ٹھہرے نہ آتے تو
ایک بجے تک یہاں پہنچ چکے ہوتے۔ اب شام
ہو رہی ہے۔

آج ہم رامپا کے تالاب کو جائینگے۔
دیکھیں وہاں کیا ملتا ہے۔ یہاں سے صرف گیارہ
میل ہے۔ اب ہم ۲ میل آچکے ہیں اور جھاڑی
می ملی ہے۔ کیا آپ ہوا میں خنک نہیں محسوس
کرتے۔ میں سمجھتا ہوں کہ تالاب کا نالہ قریب
آ رہا ہے۔ دیکھئے تھوڑی دورد پر پودوں کا ایک
جھنڈ دکھائی دیرہا ہے۔ اوہ وہ تو بید کا جنگل
ہے۔ لیکن اتنی اچھی نہیں ہے جیسی کہ میسور
کے جنگلوں کی، ان دونوں کا کوئی مقابلہ نہیں۔
یہی وجہ ہے کہ ہم حیدرآباد میں میسور کی ہڈ
کا فرنیچر استعمال کرتے ہیں۔ نالے میں پانی

ریچھوں کی آواز آرہی ہے، بہت قریب ہیں۔ سب ایک جگہ ہو جائیں۔ بندوق والے حضرات تیار رہیں۔ سنہے آواز قریب تر ہوگئی۔ کئی ریچھہ معلوم ہوتے ہیں، یہ تنہا بہت کم نکلتے ہیں۔ وہ سامنے کے میدان میں سے گذر رہے ہیں، ہم میں اور ان میں درخت حائل ہیں۔ خدا کا شکر ہے وہ اپنے راستے جارہے ہیں ورنہ اب تک یہاں پہنچ گئے ہوتے۔ اب آواز بالکل نہیں آرہی ہے۔ واہ ہم نباتات کی چوکڑی بھول گئے۔ خیر یہ بھی ایک دلچسپ واقعہ رہے گا۔ اچھا تو وہ جھاڑیاں کیا ہیں؟ مین بھل، مروڑ بھلی، پیڑی، وائیکس (Vitea) وغیرہ۔ دیکھئے اس سوکھے نئے براہ آ رکڑھے۔ کتنے خوبصورت بھول ہیں۔ اسی لئے تو آ رکڑ بھولوں کی دنیا میں رئیس کہلاتے ہیں۔ کئی کو اوپر چڑھائیے۔ ہوائی جڑوں کے ساتھ پورا پورا نکال لیا جائے۔ یہ وانڈا راکسبرجی آئی (Vanda Raxburghii) ہے اور اس جنگل میں بہت کثرت سے ملتا ہے۔ تعجب ہے کہ کوئی دوسری انواع نہیں ملیں۔

آئیے اب ہم ملوگ کی طرف واپس چلیں۔ ملوگ کے قریب بائیں جانب راستہ سلوائی کو جانا ہے۔ وہاں سے صرف سولہ میل ہے۔ ابھی دن نہیں ڈھلا۔ ہم شام ہونے تک پہنچ جائیگی اور سلوائی کے مسافر بنگلہ میں قیام کریں گے۔ اب ہم سلوائی کے راستہ پر ہیں۔ دیکھئے سامنے کے تالاب کے پاس جو بلند درخت ہے اس پر فارنجی بھل لہے ہوئے دکھائی دے

رہے ہیں۔ جی چاہتا ہے کہ توڑ کر کھائیں۔ چلے دیکھیں۔ ابھی چکھتے نہیں۔ مجھنے دیکھئے۔ اچھا میں پہچان گیا۔ ایک بھل کو توڑ کر کودے میں سے بیج نکال کر غور سے دیکھئے۔ کیوں اب معلوم ہوا، پکلا ہے۔ اسکے درخت پانی کے کنارے پائے جاتے ہیں۔ دور چند اور درخت دکھائی دے رہے ہیں۔ اب چلیں پانی میں سنگھاڑے ہیں۔ دو چار کھالچئے۔ ہم تھوڑی دور ہی چلے ہیں دیکھئے جنگل میں داخل ہو رہے ہیں۔ سڑک کی دونوں جانب بانس کا جنگل ہے۔ دوسرے درخت وہی ہیں جو ہم پہلے دیکھ چکے ہیں۔ سلوائی کا مسافر بنگلہ آ گیا۔ ہم دو روز یہاں قیام کریں گے۔ کوا اچھا مقام ہے۔ بنگلہ عین جنگل میں ہے۔ کیا عجب کہ یہاں راتوں میں جنگلی جانور پھرتے ہوں۔ اچھا اب ہم چلتے ہوئے ایک ندی کی طرف جائیگی جسے ”دیم ڈوگو“، (شیطان ندی) کہتے ہیں۔ راستہ تمام جنگل ہے، ندی کے کنارے بڑے شاداب درخت ہیں۔ آپ کو اور آ رکڑ مل گئے۔ آملہ، کوہٹ اور رینڈیا (Randia) کی انواع کثرت سے ہیں۔ اوہو ندی آگئی۔ پانی میں سے ہو کر اس پار چلیں۔ پانی ٹا شفاف اور ٹھنڈا ہے۔ اوگہ یہی پانی پیتے ہیں، دیکھئے وہ عورتیں پانی بھر رہی ہیں۔ بعض درختوں پر ایک بڑی سفید بھولوں والی بیل ہے۔ غالباً ان ہی کی خوشبو بھل رہی ہے۔ کیا آپ نے پہچان لیا۔ ناراولیا زیلانیکا (Naravellia Zeylanica) ہے۔ ٹھیک۔ غنیمت ہے کہ عائله ریننکیولیسی (Ranunculaceae) کا ایک رکن تو خود رو

چکے ہیں۔ البتہ پرونجی، بھلاواں، شاداب ساکوان، بانس، انجن، افاقیا کی انواع، دھان پھل، جھل، کبا، بائی ٹرنسک، جال کوٹہ، اور سیندور زیادہ عام ہیں۔ جھاڑیوں کو ڈھانکے ہوئے معمولی سرخ کھونگچی ہے۔ نوٹ کیجئے کہ یہاں کاج کوری کا نام و نشان نہیں ہے۔

آج ہم حیدرآباد واپس جائیں گے۔ ہمارا دوسرا سفر اورنگ آباد کی طرف ہوگا۔ ہم ٹرین سے سفر کریں گے۔ کیا چٹیل میدان ہیں۔ بڑے جنگل تو اب تک دیکھنے میں نہیں آئے۔ کہیں کہیں کانٹی کے جنگل ہیں۔ افاقیا کی انواع کثرت سے ہیں۔ پہاڑی سلسلوں پر سوکھے ہوئے درخت دور سے دکھلائی دے رہے ہیں۔ چلئے اورنگ آباد سے ذریعہ موٹر اجٹا جائیں۔ کتنا شاداب اور ہرا ہرا مقام ہے۔ یہ پہلوری ہے۔ ندی میں دیکھتے تمارکس آرائیکیولیا (*Tamarix articulata*) (فراش) پہلی مرتبہ ہمیں ملا ہے۔ یہ بودا اس طرف کی ندیوں کی تھوں میں پایا جاتا ہے۔ وہ جو برہنہ تخم ہے نیم ہے۔ یہ بھی اس طرف پایا جاتا ہے۔۔۔ تلنگانہ میں نہیں ہوتا۔ فرید بوٹی، لوکھنڈی، لیا ایسپرا (*Leea aspera*) کینسجیرا (*Cansjera*)، جنگلی کروندا، کالا مجودہ گارڈینیا (*Gardenia*) کی انواع اور یوفوربیا (*Euphorbia*) بہت عام ہیں۔ چند اور درخت ہیں۔ مرستکی، پادری، پھل، میدا لکڑی، سیکے کاٹی، بکنار اور کوکل کا درخت۔ ایلورہ کی طرف اتنا اچھا جنگل نہیں

حالت میں یہاں مل گیا۔ آپ کو معلوم ہوگا کہ اس عائلہ کے اراکین متدل خطوں میں بکثرت پائے جاتے ہیں۔ جنگلی چنبیلی بھی خوب ہے۔ ان درختوں کی ٹہنیاں توڑ لائیں میں آپکو انکے نام بتاتا ہوں۔ یہ تون (مہانیم) روہن، دھینی آئی (آلیکس *Olex*) ہنگن (بالا نائٹس *Balanites*) کولو (اسٹریکیولیا یورنس *Sterculia urens*)، سندری، بیلنگڑا (فلاکورتیا *Flacourtia*)، اور بھولان (ہائمڈوڈکٹیاں *Hymenodictyon*) ہیں۔ اب آکے جانے سے کوئی فائدہ نہیں۔ اس سے قبل یہاں سے چار میل دور ایک گاؤں کو گیا تھا جنگل کا بڑا حصہ بانس کے جھنڈ کا ہے دوسرے درخت بھی ہیں جو ہم یہاں دیکھے چکے ہیں راستہ خطرناک ہے۔ گاؤں کو پہنچتے تک کئی نالے پار کرنے پڑتے ہیں اب ہم سلواٹی واپس چلتے ہیں۔ کل دوسری سمت مبن جائیں گے۔

ہنگہ کے بیچھے جو پہاڑی دکھلائی دیرہی ہے وہاں چاہیں گے۔ آپ کو فاصلہ کا اندازہ نہیں ہے۔ یہاں سے کم از کم ۷ میل جانا ہوگا۔ کچھ دور کھیتوں میں سے ہو کر اوپر پتھریلی زمین پر چلنا ہوگا، اس کے بعد ہم پہاڑ کے دامن میں ہونگے۔ پہاڑی پر چڑھتے وقت جو مشکلات پیش آئیں گی ان کا آپکو تجربہ ہو جائیگا۔ ہم اب تک بوٹیوں کی طرف توجہ نہیں کر رہے تھے۔ دیکھئے یہاں کانکس لیکریما (*Coix Lachryma*) کثرت سے ہے۔ اب ہم جنگل میں داخل ہو چکے ہیں۔ یہ ویسا ہی جنگلی ہے جو ہم کل دیکھے

یہ درخت غیر معمولی جسامت کے تھے۔ مدی چٹو، انجن، بیجا سال میوہ چند عام درختوں میں سے ہیں جو ہمیں اس طرف ملتے۔ ساکوان کے درخت اتنے شاداب نہیں جتنے کہ فرح آباد میں۔ بالائے کوہ پر چھوٹی جھاڑیاں تھیں جو زیادہ تر عائلہ روپی ایسی (Rubiaceae)، یوفوربی ایسی (Euphorbiaceae) وغیرہ سے متعلق تھیں۔ اس مسطح میدان کو پار کرنے کے بعد ہم پہاڑی کے کنارے پہنچے۔ ہماری سیدھی جانب ایک نہایت ہی عمیق وادی تھی جس میں بہت بلند درختوں پر پکنار کی قسیم کی ایک زبردست بیل بوہینیا واهلیائی (Bauhinia Vahlii) بھیل ہوئی تھی۔ چٹانوں میں سے پانی دس رہا تھا۔ درزوں میں اینتھا سرس (Anthoceros)، سیلاجینلا (Selaginella) اور فرن کی انواع کثرت سے اک رکھی تھیں۔ خوب منظر تھا۔ پہاڑ میں ایک خوبصورت مندر بنا ہوا ہے۔ یہ مشہور پدااما مہیشورم ہے جہاں ہر سال جاترا دھوم سے منائی جاتی ہے۔ زائرین دور دور سے کثیر تعداد میں آتے ہیں واپسی پر ایک تالاب کے کٹے پر ہم نے کریا پات کے خود رو درخت دیکھے۔

منانور کے جنوب میں ۴۴ میل پر فرح آباد واقع ہے۔ جس کو گرمائی مقام بنانے کی اسکیم ہے۔ یہ مقام سطح سمندر سے ۴۸۰۰ فٹ اوپر ہے یہاں کا جنگل تقریباً ویسا ہی ہے جیسا کہ منانور کا، لیکن زیادہ گنجان ہے اور اس میں زیادہ ساکوان اور بانس ہے۔ چرونجی اور شیشم کے

اس طرف کے ماحول کے متعلق آپکو سرسری معلومات تو ہو گئی ہیں۔ چونکہ آپ کے پاس وقت کم ہے لہذا ہم کل حیدرآباد واپس چلے جائیں گے۔

میں آپکو مزید سفر کی تکلیف نہیں دونگا میں آپ سے ضلع محبوب نگر کے نباتات کے متعلق کچھ کہتے دیتا ہوں۔ شہر حیدرآباد کے جنوب میں ۱۱۶ میل کے فاصلہ پر تعلقہ امرآباد واقع ہے۔ یہ آٹھ پہاڑی سلسلوں سے محصور ہے جو دریائے کرشنا تک پھیلے ہوئے ہیں۔ ۱۱۱ میل پر منانور واقع ہے۔ اسکی بلندی ۲۰۵۹ فٹ ہے۔ حیدرآباد سے ایک سو میل تک سفر ہمارے نقطہ نظر سے بالکل بے لطف تھا۔ منانور کے قریب ہی جنگل کا سلسلہ شروع ہوتا ہے۔ جو مسافت ہم نے طے کی اس کا لحاظ کرتے ہوئے زراعت زمینیں بہت تھوڑی ہیں۔ منانور پہنچنے کے قبل پہاڑی سلسلہ بڑھتے ہوئے ہم نے سوزنے (سجھنے) کی بھل کے خود رو درخت دیکھے۔ منانور کے جنگل کا تفصیل سے مطالعہ کیا گیا۔ ہم روزانہ آہا مہیشورم تک جو مسافر بنگاہ سے ۱۰ میل ہے جا با کرتے اور بودے جمع کیا کرتے۔ مسافر بنگاہ سے چند فرلانگ چلنے پر جنگل شروع ہو جاتا ہے اور پہاڑی کو پار کرنے کے لئے سخت پتھریلی زمین پر چلنا پڑتا ہے۔ ادھر ادھر بانس کے جھنڈ دکھلائی دیتے ہیں۔ راستہ میں کئی چھوٹے چھوٹے نالے ملتے ہیں۔ پہاڑی کے عین دامن میں آخری نالے کے پاس ہم آم کے خود رو درخت دیکھ کر بیحد خوش ہوئے۔

درخت جو منانور میں بہت کم تھے یہاں زیادہ نظر آئے۔

جب ہم حیدرآباد واپس جانے لگے تو محبوب نگر کے قریب بڑے بڑے مشہور درخت دیکھا اس کی ہوائی جڑیں بڑے بڑے تھے بن کٹے ہیں۔ پورا درخت ایک وسیع رقبہ میں پھیلا ہوا ہے۔ معلوم ہوا ہے کہ اس درخت کا ایک بڑا حصہ کاٹا جا چکا ہے۔ اسی قسم کا ایک درخت آپ نے سیپور کے باغ نباتات میں دیکھا ہوگا۔ اب میں اپنی مختصر تقریر ختم کر ڈھوں۔ آپ کو سنکر خوشی ہوگی کہ جامعہ عثمانیہ میں ایک جھوٹا باغ نباتات ہے جہاں ہمارے طلباء بہت سارے

درختوں کا عینی مشاہدہ اور مطالعہ کر سکتے ہیں۔ یہ سہولت ہر ایک جامعہ میں ہونی چاہئے آپ خوش قسمت ہیں کہ لال باغ جیسا باغ نباتات آپ کے پاس ہے۔ نباتات میں محض نظری معلومات ہمارے لئے کوئی فائدہ مند نہیں ہو سکتیں۔ یہ ایک عملی مائٹنس ہے۔ میں اس مضمون کے مطالعہ کے لئے باغ نباتات اور نباتاتی سفر کی اہمیت پر زور دیتا ہوں۔ میں ممنون ہوں کہ آپ نے بڑے صبر و استقلال سے میری تقریر سنی اور دلچسپی کا اظہار فرمایا۔ آئندہ کسی صحبت میں اس سے زیادہ معلومات ہم پہنچانے کی کوشش کروں گا۔

یورپی طب اور سائنس پر مسلمانوں کے اثرات

(مصنفہ ڈاکٹر میکس میٹر ہاف، مترجمہ بونصر محمد خالدی صاحب)

گزشتہ سے پیوستہ

جدید عالموں کے بیانات سے ان کا مقابلہ و موازنہ کیا جانے لگا تھا۔

(۳) شاندار دور۔ تقریباً سنہ ۹۰۰ ع سے

تعمیماً سنہ ۱۱۰۰ ع تک

اس جدید دلبستان کے عالموں میں سب سے بڑا عالم رازی ہے جو لاطینی مغرب میں Rhazes کے نام سے معروف تھا۔ یہ مسلمان ایرانی عالم رے میں پیدا ہوا جو موجودہ طہران کے قریب واقع ہے۔ بلاشبہ رازی اسلامی دنیا کا سب سے بڑا طبیب ہے اور ہر زمانہ کے بڑے بڑے طبیبوں میں سے اس کا شمار ہوتا ہے۔ اس نے حنین بن اسحاق کے ایک شاگرد سے بغداد میں تعلیم حاصل کی تھی جو یونانی، ایرانی اور ہندی طب سے واقف تھا۔ رازی اپنے ایام شباب میں کیمیائی تجربہ کیا کرتا تھا لیکن اپنی زندگی کے نسبتاً بعد کے حصہ میں جب مغربی ایشیا کے تمام حصوں سے طالب علم اور بیچار اس کی شہرت سن سن کر اس کے پاس رجوع ہونے لگے تو وہ پوری طرح طب کے لئے وقف ہو گیا۔ اس کا علمی تبحر ہمہ گیر تھا۔ جابر کی علمی پیداوار جن کی تعداد دو سو سے زائد ہوتی ہے

ترجموں کا دور ختم ہونے کے بعد اسلامی دنیا کے اطباء و علماء یونانی علوم کی مضبوط بنیاد پر، جس میں ایرانی اور ہندی تفکر کے تجربہ کے ایک بڑے حصہ کا اضافہ ہو چکا تھا، اپنے قدم جما چکے تھے۔ ان کا کام عالمانہ تو تھا، لیکن انہی پوری اچھ پیدا ہونے نہیں پائی تھی۔ لیکن اس کے بعد مسلمان علماء نے خود اپنے ذرائع پر اعتماد کرنا اور بغیر خارجی امداد کے ذاتی طور پر علوم کو ترقی دینی شروع کی۔

اب علوم خاص کر طب نصرانیوں اور صابیوں سے نکل کر تیزی کے ساتھ مسلمان عالموں کے قبضہ میں جا رہے تھے، جن میں بیشتر ایرانی تھے۔ اب کلیات کی جگہ جو قدیم مصادر سے ماخوذ ہوتے تھے، ہم کو شاندار ہر جہتی معلومات رکھنے والی تالیفیں ملتی ہیں جن میں قدیم نسلوں کی معلومات کا احتیاط سے تجزیہ کر کے

معلومات حاصل ہوتی ہیں۔ اصل کتاب کے اقتباس ہی سے مصنف کی قوت مشاہدہ کا کچھ اندازہ ہو سکے گا۔

چیچک شروع ہونے سے پہلے مسلسل بخار آتا ہے۔ بیٹھ میں درد ہوتا ہے، ناک میں کدکدھاٹ ہوتی ہے اور نیند میں بعض وقت جسم میں کپکپی بھی ہوتی ہے۔ چیچک ہونے کے خاص علامتیں یہ ہیں۔ بخار کے ساتھ درد کمر، سخت انضا شکنی، چہرہ کا امتلا اور بعض وقت سکڑنا، گلوں اور آنکھوں میں غیر معمولی سرخی، بدن پر دباؤ کا احساس اور جسم پر چینٹیوں کے چلنے کا احساس، حلق اور سینہ میں درد سانس لینے یا کھانسنے میں ضیق، منہ خشک ہونا، اور لمب کا آنا، آواز کا بیٹھ جانا، سر میں درد ہونا اور گرانی محسوس کرنا، کھراٹ، بے تانی، متلی اور بے چینی۔ چیچک کی نسبت خسرہ میں کھراٹ متلی اور بے چینی زیادہ ہوتی ہے اور خسرہ کی بہ نسبت چیچک میں پیٹ میں درد بہت زیادہ ہوتا ہے۔

پوری طرح چیچک نکل آنے کے بعد آبلوں کے علاج کے متعلق رازی نے نہایت صحیح اور تفصیلی ہدایتیں دی ہیں۔ آبلے اچھے ہو جانے کے بعد اس کے داغوں کے نشانوں کی وجہ سے چہرے بد نما ہو جائے ہیں جواب بھی مشرق میں عام طور پر دکھائی دیتے ہیں۔

رازی کا سب سے زبردست کارنامہ اور طبی علمائے طب کی لکھی ہوئی کتابوں میں شاید سب سے

اور جن میں نصف سے زیادہ صرف طب پر مشتمل ہیں، حیرت انگیز ہے۔

رازی کی طبی تحریروں میں بہت سے ایسے مختصر رسالے بھی شامل ہیں جن کی حیثیت عارضی تھی۔ ان رسالوں کے عنوانوں ہی سے بشری عنصر کا پتہ لگتا ہے اور جو بہت سے ناظرین کو ایک حد تک فضول موضوع معلوم ہوئے۔ کتاب فی العلة التي يذم بها بعض الناس و عوامهم الطبيب و ان كانت حاذقاً، رسالة في ان الطبيب الحاذق ليس هو من قدر على اراء جميع العلل وان ذالك ليس في الوسع، كتاب في الاسباب الميلة القلوب الناس عن افاضل الاطباء الى اضاہم، رسالة في العلة التي من اجلها صار ينجح جمال الاطباء والعوام والنساء في المدن في علاج بعض الامراض اكثر من العلماء وعذر الطبيب في ذالك، جسے رسالوں کا شمار رازی کی تفریحی تحریروں میں ہوتا ہے۔ اسکے دوسرے رسالے فرداً فرداً ہر بیماری پر مستقل بحث کرتے ہیں جیسے کتاب الحصی فی الکلی و المائہ اور یہ امراض مشرق قریب میں عام ہیں۔

اس کے رسالے تشریح پر بھی ملتے ہیں لیکن رازی کی تمام تالیفوں میں سب سے زیادہ معروف کتاب الجندی و الحصبہ ہے۔ اس کا ترجمہ لاطینی میں بہت حلسہ ہو گیا اور بعد کو بشمول انگریزی یہ کتاب بہت سی زبانوں میں منتقل ہوئی اور سنہ ۱۳۹۸ء سے ۱۸۶۶ء تک قریباً چالیس مرتبہ چھپی۔ ان دو بیماریوں کے متعلق ہمیں سب سے پہلے اسی کتاب کے ذریعہ واضح

دقت نظری کی بہت سی نمایاں مثالیں محفوظ کر دی ہیں۔

حاوی کا لاطینی ترجمہ آنجو کے چارلس اول (Charles of Anjou) کی سرپرستی میں صقلیہ کے ایک یہودی طبیب فرج بن سلیم جرحانی (Girgenti) نے کیا اور وہ اپنا یہ زبردست کام سنہ ۱۲۷۹ ع میں ختم کرسکا۔ فرج نے حاوی کا ترجمہ (Continans) کے لفظ سے کیا تھا۔ چنانچہ بعد کی صدیوں میں رازی کی سب سے بڑی تالیف مختلف مخطوطات کی شکل میں Liber continens (ملاحظہ ہو The Legacy of Israel صفحہ ۱۲۱) کے نام سے شہرت پاتی رہی۔ سنہ ۱۸۸۶ ع کے بعد سے یہ کتاب کئی مرتبہ چھپی۔ سنہ ۱۵۴۲ ع تک یہ جلیل القدر اور قیمتی کتاب پانچ مرتبہ مکمل چھپی اور متعدد مختلف اجرا جو علیحدہ علیحدہ طبع ہوئے وہ اس کے علاوہ تھے۔ اس طرح یورپی طب پر اس کتاب کا جو اثر پڑا وہ بہت قابل لحاظ ہے۔

طب کے علاوہ مذہب، فلسفہ، ریاضی، ہنیت اور علوم طبعی پر بھی رازی نے کئی تحریریں اپنی یادگار چھوڑی ہیں۔ آخر الذکر میں مادہ، خلا و ملا یعنی زمان و مکان، حرکت، تغذیہ، نمو، کشیدگی اور بوسیدگی، جویات، بصریات، کیمیا اور شامل ہیں۔ کیمیا پر رازی کی کتابوں کی اہمیت پر صرف گزشتہ چند سالوں میں روشنی ڈالی گئی ہے۔ حال ہی میں اس کی ایک معرکہ الاداء تصنیف کتاب فی انبضاعہ الکیما الی الوجہ اقرب منہالی الامتناع ایک ہندوستانی

زیادہ مفصل کتاب الحاوی ہے جس میں بلاشبہ نہ صرف یونانی و سریانی بلکہ تمام ابتدائی اسلامی طبی علوم بھی یورپی طرح آکٹے ہیں۔ معلوم ہوتا ہے کہ رازی تمام عمر نہ صرف ان تمام کتابوں سے اقتباسات جمع کرتا رہا جو اس کے زیر مطالعہ رہیں بلکہ ساتھ ساتھ وہ اپنے تمام طبی تجربات بھی قلمبند کرتا رہا ہوگا۔ چنانچہ اپنی عمر کے آخری دنوں میں اس نے تمام علم و تجربہ کو اس زبردست اصولی کتاب میں جمع کر دیا ہے۔ اس کے تمام سوانح نویسوں کا اتفاق ہے کہ وہ کتاب الحاوی یورپی طرح ختم کرنے نہ پایا تھا کہ اس کا انتقال ہو گیا اور یہ کہ کتاب کی حقیقی شکل اس کے شاگردوں کی ترتیب دی ہوئی ہے۔ یہ کتاب اصلاً بیس سے زیادہ جلدوں پر مشتمل تھی لیکن اب صرف دس جلدیں دستیاب ہوتی ہیں اور دس جلدیں بھی آٹھہ بائیکہ اس سے بھی زیادہ مختلف سرکاری کتب خانوں میں منتشر ہیں۔ رازی کو وفات پائے ہوئے نصف صدی بھی نہیں گزری تھی کہ حاوی کے مکمل نسخوں کی تعداد صرف دو تک محدود ہو گئی لیکن راقم مقالہ کو بھنیشوع خاندان کے ایک ایسے مالِ ج چشم کی یادداشت دستیاب ہوئی ہے کہ حاوی کے عنیات والے حصہ کے پانچ نسخے پڑھنے کا اتفاق ہوا تھا۔ ہر مرض کا بیان کرتے ہوئے رازی سب سے پہلے یونانی، سریانی، عربی، ایرانی، اور ہندی ماہروں کے بیانات نقل کر کے آخر میں اپنی ذاتی رائے اور تجربات قلم بند کرتا ہے۔ اس طرح طبی مشاہدات میں اس نے اپنی

قسطنطین افریقی نے قریباً سنہ ۴۰۰ء میں انجام دیا تھا۔ ان ترجموں کی وجہ سے قرون وسطیٰ کی مغربی طب پر زبردست اثر پڑا۔ اور سترھویں صدی تک بھی یہ کتابیں درس و تدریس میں شامل رہیں۔ برٹن سنہ ۱۵۷۷ء تا ۱۶۴۰ء نے اپنی کتاب (Anatomy of Melancholy) (تشریح ہم و غم) میں اس کے بکثرت اقتباس نقل کئے ہیں۔ کتاب الحمی، کتاب العناصر، کتاب المفردات والاغذیہ اور سب سے زیادہ اس کا رسالہ کتاب المبول دنیائے طب پر صدہا سال تک حکمرانی کرتا رہا۔ اس کا مختصر رسالہ دھنماے اطباء بہت قابل توجہ ہے۔ جو یورپ میں عبرانی ترجمے ہی کی شکل میں ملتا ہے۔ اس سے پیشہ طبابت کے اعلیٰ اخلاقی تصور کا پتہ لگتا ہے۔ اس کے بعض اصول یہاں نقل کرنا ضروری معلوم ہوتا ہے۔ اگر کسی طبیب پر مصیبت آڑے تو اس کو ملامت و شتمات نہ کرو، ممکن ہے تم کو بھی وہی روز دیکھنا پڑے۔ دوسروں کی خجالت و شرمندگی میں اپنی بڑائی مت تلاش کرو، تمہاری مہارت و صداقت ہی تم کو سرخ رو کر سکتی ہے۔ غریبوں کا معائنہ کرنے اور ان کا علاج کرنے سے جی نہ چراؤ کہ غربا نوازی سب سے زیادہ معزز کام ہے۔ کو خود تم کو مریض کے صحت یاب ہونے میں شبہ ہو لیکن اسکو تسلی دیتے رہو کہ جلد چنگے ہو جاؤ گے۔ ایسا کرنے سے مریض کی طبیعت اس کو تندرست کرنے میں مدد و معاون ہوگی۔،، مریضوں سے معاملہ

رئیس کے کتب خانہ میں دریافت ہوئی ہے۔ اگرچہ ایک حد تک رازی کے مصادر بھی وہی ہیں جو جابر کے ہیں، لیکن رازی دو حیثیتوں سے حار پر فضیلت رکھتا ہے۔ ایک تو یہ کہ وہ جابر کی بنسبت مادوں کی تقسیم صحیح صحیح کرتا اور دوسرے یہ کہ کیمیائی عمل اور آلات کو نہایت واضح طور پر بیان کرتا ہے اور ان بیانات میں پر اسرار عناصر کی آویزش نہیں ہوتی۔ جابر اور دوسرے عرب کیمیادان معدنی مادہ کو اجسام جیسے سونا، چاندی وغیرہ ارواح جیسے گندک، سم الفار وغیرہ اور جواہر جیسے پارہ نوشادر وغیرہ میں تقسیم کرتے ہیں، لیکن رازی کیمیائی مادوں کو جمادات، نباتات اور حیوانات میں تقسیم کرتا ہے۔ زمانہ حال کے روزمرہ میں اس تقسیم کا تصور اسی حکیم کا عطیہ ہے۔ معدنیات کو وہ جواہر، اجسام، احجار، توتیا، مہاگا، اور نمک میں تقسیم کرتا ہے۔ رازی طیران پذیر اور غیر طیران پذیر اجسام میں بھی فرق پیدا کرتا ہے اس نے گندھک، پارہ، سم الفار اور نوشادر کو آخر الذکر جماعت میں شمار کیا ہے۔

رازی کا ایک ممتاز ہم عصر مغرب میں سنہ ۸۰۰ء تا ۹۰۰ء ع اسرائیل بن سلیمان یا اسحاق یروانی (Isaac Juddaus) کے نام سے معروف ہے۔ یہ مصری یہودی فیروان واقع تونس کے ناطمی حکمرانوں کا شاہی طبیب تھا۔ شروع شروع میں جو کتابیں لاطینی میں ترجمہ ہوئیں ان میں اس کی کتابیں بھی شامل ہیں۔ یہ کام

کرنے وقت درج ذیل عمل اصول طبیوں کے لئے بڑا کارآمد ہے۔ مرض کو رو با منعطاط ہوتے ہی بلکہ بہتر تو یہ ہے کہ مرض کی شدت کے دوران ہی میں اپنا حق خدمت طلب کرلو اس لئے کہ جب مریض تندرست ہو جاتا ہے تو جو کچھ تم نے اس کے ساتھ کیا تھا یقیناً وہ بھول جاتا ہے۔

اسحاق کا سب سے ممتاز شاگرد ابن جزار تھا (متوفی سنہ ۱۰۰۹ ع)۔ اس مسلمان حکیم کی کتاب زاد المسافر کا ترجمہ قرون وسطی کے ابتدائی زمانہ ہی میں لاطینی (Viticum) یونانی میں (Ephodia) اور عبرانی میں ہو چکا تھا۔ قرون وسطی کے طبیوں میں یہ کتاب بہت مقبول تھی کیونکہ اس میں درونی امراض کے مضامین اچھی طرح قلم بند کئے گئے تھے۔ اس کتاب کے مترجم قسطنطین نے کتاب اصل مصنف سے نہیں بلکہ اپنے ہی نام سے منسوب کر لی تھی۔

کیما کی جو کتابیں جابر کے نام سے منسوب ہیں وہ مدت دراز سے عالموں کے لئے ایک مہابی ہوئی ہیں۔ اگرچہ جابر کو آٹھویں صدی کے اسی نام کا صوفی مانا جائے تو پھر یہ سمجھنا مشکل ہے کہ یونانی کیمیائی ادب کا علم اس کو کس طرح ہوا۔ جو اس وقت کے عرب کے عالموں کی دسترس سے باہر تھا۔ جیسا کہ اوپر اشارہ کیا گیا اب اس بات کی شہادتیں مہیا ہو چکی ہیں کہ جو کتابیں جابر کے نام سے منسوب ہیں وہ ابتدائی دسویں صدی میں لکھی گئیں۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ یہ اخوان الصفا جیمی کسی

خفی جماعت کا کام تھا۔ جابر کی طبی کتابوں میں یونانی مصنفوں کے صرف حوالے دئے گئے ہیں لیکن طرز تحریر ان کے اثر سے آزاد اور متکلمانہ رجحان نمایاں طور پر ظاہر کرتی ہے۔ سریانی اور ہندی جرئی بوٹیوں کے نام بہت کم استعمال ہوئے ہیں البتہ سریانی اور فارسی اصطلاحوں کی کثرت ہے۔ اس طرح ہم اس قابل لحاظ کتاب کو علم الادویہ اور سمومیات کے متعلق یونانیوں کی علمی تحقیقات اور ایرانیوں کے اطلاقی علوم کا مرکب سمجھ سکتے ہیں۔ ہر طور کتاب زمانہ قبل اسلام اور اسلامی دور کے طویل علمی نشو و نما کی بلا شبہ آخری کڑی ہے۔

عربی علم کیمیا کے بانی اول کی حیثیت سے جابر عالم گیر شہرت رکھتا ہے۔ عام طور پر مشہور ہے کہ یہ لفظ ایک مصری لفظ کا مت یا کیمت بمعنی سیاہ سے مشتق ہے یا جیسا کہ بعض لوگوں کا خیال ہے یہ یونانی لفظ کیمیا سے ماخوذ ہے جس کے معنی پگھلی ہوئی دھات کے ہیں مصری اور یونانی عالموں نے اس فن کے حسب ذیل اصول موضوعہ قرار دئے ہیں۔

الف۔ تمام دھاتیں اصلاً ایک ہی مادہ سے بنی ہیں اس لئے نتیجتاً ایک دھات دوسری دھات میں تبدیل ہو سکتی ہے۔ ب۔ سونا تمام دھاتوں میں سب سے زیادہ خالص ہے اور اس کے بعد چاندی کا درجہ ہے۔ اور یہ کہ ج ایک ایسا مادہ ہے جو ادنی دھاتوں کا اعلی دھاتوں میں مسلسل استحالہ کر سکتا ہے۔ ان نظریوں کی بڑی خوبی یہ تھی کہ ان کی وجہ سے تجربات کا دروازہ کھل گیا لیکن افسوس ہے کہ اس کے ساتھ غیر

شکر ف - پارہ کا سلفائیڈ، سنکھیا آکسائیڈ وغیرہ جابر کو یہ بھی معلوم تھا کہ خالص توتیا، پھشکری الفلی، نوشادر اور شورہ کس طرح حاصل کیا جاتا ہے اور الفلی کے ساتھ گندھک پکھلا کر وہ مادے کس طرح حاصل کئے جاتے ہیں جو عام طور پر گندھک کا دودھ اور جگر کہلاتے ہیں اور اسی قسم کے دوسرے مادے - جابر نے اچھا خاصا خالص پارہ کا آکسائیڈ اور صمید نیز دوسری دھاتوں کے ایسیٹ بھی تیار کئے تھے جو بعض وقت قلمائے ہوئے ہوتے تھے - اس نے غیر خالص گندھک، ترشوب اور ٹائٹروک ترشوں کے تیار کرنے کے طریقے دریافت کئے تھے اور اس کے ساتھ وہ ان ترشوں کے ایک آہیزہ - ماء الملوک اور اس میں سونے چاندی کی حل پذیری سے بھی واقف تھا -

لاطینی ترجموں کے ذریعہ جابر کی عربی تحریروں سے بہت سی فنی اصطلاحیں یورپی زبانوں میں منتقل ہو چکی ہیں اس طرح کی اصطلاحوں میں چند یہ ہیں - ریخ الفار (Realar) توتیا (Tutia) القلی (Alkali) ائمڈ (Antimony) الانیق (Alembic) آلہ کشید کے اوپری حصہ کے لئے اور الاثلہ (Aludel) اس کے نیچے حصہ کے لئے ایک نیا کیمیائی مادہ جس سے یونانی نا واقف تھے اور جس کا ذکر جابر کی تحریروں میں کئی جگہ آتا ہے، وہ نوشادر ہے - یونانی (Ammoniacom) کا ذکر کرتے ہیں وہ چٹانی نمک ہے اور ایسا معلوم ہوتا ہے کہ ایک نئے نمک پرانے نام کا اطلاق سریانیوں کے اثر کا نتیجہ

معتدل نظریہ سازی کا رجحان زیادہ رہا - علاوہ برین نہ صرف یونانی علوم کے مرکز اسکندریہ میں بلکہ علی العموم تمام اسلامی ملکوں میں غناسطیوں اور نولاطونیوں سے اخذ کئے ہوئے بعض براسرار رجحانوں نے تجرباتی جذبات پر نہایت نقصان رسا اثر ڈالا - جابر کیہا کو ایک ایسا علم سمجھتا تھا جس میں صرف تجربات سے تحقیقات ہوسکتی تھیں - لیکن آگے چل کر یہی چیز پر اسرار قیاس آرائیوں اور توہم پرستانہ ظنون اور اوہام کا موضوع بن گئی اور اس کی حیثیت پر فریب ڈھکوسلے سے زیادہ نہیں رہی -

کیمیا کی حوکتائیں جابر سے منسوب ہیں ان میں قریباً ایک سو اب تک موجود ہیں - ان میں سے بہت ساری تو طفلانہ توہمات کے غلط مجموعوں سے زیادہ نہیں لیکن ایسی کتبائیں بھی موجود ہیں جن سے ثابت ہونا ہے کہ مصنف اپنے تمام پیشرو کیمیا دانوں سے کہیں زیادہ تجربات کی اہمیت اچھی طرح تسلیم کرتا اور جتنا تھا - اسی لئے اس نے موضوع کے نظری و عملی دونوں شعبوں کو قابل لحاظ ترقی دی ہے - یورپ میں کیمیا کی پوری عمدہ بعہد کی رفتار ترقی میں اس کے اثرات کا سراغ لگایا جاسکتا ہے -

جہاں تک کیمیا کے عملی رخ کا تعلق ہے جابر نے تبخیر، تقطیر، تصعید اور پکھلانے، کشید کرنے اور قلمائے کے ترقی یافتہ طریقوں کا ذکر کیا ہے - اس نے بہت سے کیمیائی مادے تیار کرنے کے لئے طریقے بتائے ہیں جیسے

کے جو لاطینی دنیا میں (Hally Abbas) (سنہ ۹۹۴ ع) کے نام سے مشہور تھا۔ کتاب کامل الصناعة الطبية یا کتاب الملکی کے نام سے اس نے جو ایک نہایت اچھا اور مختصر کلیات مرتب کیا تھا وہ لاطینی میں ترجمہ ہو کر شائع ہوا اس میں طب کے نظری و عملی دونوں پہلوؤں پر بحث کی گئی ہے۔ کتاب کی ابتدا ایک نہایت دلچسپ باب سے ہوتی ہے جس میں قدیم یونانی و عربی طبی رسالوں پر بصیرت افروز تبصرہ شامل ہے۔ قرون وسطیٰ کی ابتدا ہی میں یہ دو مرتبہ لاطینی میں منتقل ہوئی لیکن ابن سینا کی کتاب قانون اس پر بھی گونے سبقت لے گئی۔

ابوعلی حسین ابن سینا (سنہ ۹۸۰ ع تا سنہ ۱۰۳۷ ع) جو مغرب میں عام طور پر (Avicenna) کے نام سے مشہور ہے اسلامی دنیا کا ایک بہت بڑا حکیم مانا گیا ہے گرچہ اس کی شہرت طبیب سے زیادہ حکیم و عالم طبعیات ہونے کی حیثیت سے ہے۔ لیکن اس کے باوصف یورپی طب پر اس کا زبردست اثر پڑا ہے۔ ابن سینا نے طب یونانی کے عطیہ میں عربی خدمات کے اضافہ کو جمع کر کے اپنی معرکہ الاراء کتاب القانون فی الطب میں پیش کی ہے جو درحقیقت اسلامی تدوین کی معراج اور شاہ کار سمجھی جاتی ہے۔ اس طبی مقالے میں عام طب ادویہ، سر سے پیر تک تمام اعضا کی بیماریاں، خاص امراضیات اور دوا سازی پر اصولی بحث کی گئی۔

ہے۔ دنیا نے کیمیا میں جابر کی قابلیتوں کی پوری پوری قدر دانی اس وقت ممکن ہے جب کہ اس فن پر اس کی تصنیفوں کا ذخیرہ زیور طبع سے آراستہ ہو جائے۔ خصوصاً اس کی کتاب السبعین یہ ستر مقالے ابھی حال حال ایک ہی لامینی طر ترجمہ کی شکل میں دستیاب ہو سکتے تھے کو اور یہ لاطینی نسخہ ناقص و نامکمل تھا۔ خوش قسمتی سے راقم الحروف کو اب اصل عربی کتاب کا ایک قریباً مکمل نسخہ ہاتھ آ گیا ہے۔

علم کیمیا کی جن کتابوں کے ساتھ جابر کا نام وابستہ تھا وہ بہت جلد لاطینی میں منتقل کر لی گئیں۔ اس قسم کی کتابوں میں کتاب فی صناعة الکیمیا کا ترجمہ چسٹر کے باشندے رابرٹ (Robert of Chester) نے سنہ ۱۱۴۴ ع میں انجام دیا۔ کتاب السبعین کا ترجمہ جیراڈ کرلمونوی متوفی سنہ ۱۱۸۷ ع کا کارنامہ ہے۔ رسل (Richard Russel) سنہ ۱۶۷۸ ع نامی ایک انگریز نے (The sun of Perfection) کے نام سے ایک ترجمہ کیا اور اصل کتاب کو جابر سے منسوب کیا ہے اس کو ”عربوں کے سب سے زیادہ مشہور رئیس و حکیم“ کے لقب سے یاد کیا ہے۔ لاطینی عالموں کے (Geber) کا دوسرے عرب کیمیادانوں سے حوالہ تھا اس کے متعلق ڈاکٹر ہوم بارڈ (E. J. Holmyard) نے حال ہی میں بہت سی شہادتیں پیش کی ہیں۔

مشرق خلافت میں حکما کی ایک کثیر جماعت پیدا ہوئی۔ جن میں سب سے پہلے ہم ایک عجمی مسلمان علی ابن العباس کا ذکر کریں

فارمی زبان اختیار کی جس نے دسویں صدی میں نئی اہمیت حاصل کر لی تھی۔ غرض شیخ الرئیس کی وجہ سے مشرق میں اسلامی طب اپنے نقطہ کمال پر پہنچ گئی۔ ہمدان (واقع مغربی ایران) میں اس اعلیٰ مرتبت طبیب کی قبر آج بھی عزت و احترام کا خراج وصول کرتی ہے۔

جس زمانہ میں مشرق اسلامی دنیا تدریجاً طب میں کمال حاصل کر رہی تھی۔ اس زمانہ میں مغربی مسلمان بھی رفتہ رفتہ اس کا ایک اہم مرکز پیدا کر چکے تھے۔ اندلس میں قرطبہ کے خلفا عبدالرحمان ثالث اور حکم ثانی کے عہد میں یہودی حدای (سنہ ۹۹۰ ع) وزیر ہونے کے علاوہ شاہی طبیب اور مغربی علم و فن بھی تھا۔ نکولاس راہب کی مسدد سے اس نے اپنے ایام جوانی میں دیسفوریدس کی جدید القدر کلیات کا عربی میں ترجمہ کیا تھا جس کا نسخہ باز نطنی شہنشاہ قسطنطین ہشتم نے سفارتی شوغات کے طور پر روانہ کیا تھا۔

لاطینی زبان داں جس مسلمان طبیب کو (Abulcasis) (ابولقاسم) کے نام سے یاد کرتے ہیں وہ قرطبہ میں شاہی طبیب کی حیثیت رکھتا تھا۔ اس نے التصریف کے نام سے ایک مہتمم بالشان کتاب اپنی یادگار چھوڑی ہے۔ اس کے تین حصے ہیں، آخری حصہ میں جراحات سے بحث کی گئی ہے جس کو مسلمان مصنفین اب تک برابر نظر انداز کرتے چلے آ رہے تھے۔ اگرچہ رسالہ بڑی حد تک فوٹس الاجانیطی کی کتاب چشم پر مبنی تھا لیکن ابولقاسم نے اس

قانون میں تقسیم کا جو طریقہ اختیار کیا کیا ہے وہ نہایت پیچیدہ اور ایک حد تک تقسیم در تقسیم کرنے کے خبط کا نتیجہ ہے جس سے مغربی مدرسیت بھی متاثر ہوئی۔ جبرائڈ کریمنوی نے لاطینی میں اس کا ترجمہ بارہویں صدی میں کیا اور یہی نسخہ متعدد مخطوطوں کی صورت میں موجود ہے۔ اس کی مانگ کا اندازہ اس واقعہ سے ہوتا ہے کہ پندرہویں صدی آخری کے تین دہوں میں بھی یہ کتاب سولہ مرتبہ شائع ہوئی، پندرہ نسخے لاطینی میں اور ایک عبرانی میں۔ اور پھر سولہویں صدی میں یہ بیس سے زائد مرتبہ طبع و شائع ہوئی۔ کتاب کے ایسے حصے جو جزاً جزاً علیحدہ علیحدہ شائع ہوئے وہ ان کے علاوہ تھے۔ لاطینی، عبرانی اور مقامی زبانوں میں اس کی جو شرحیں لکھی گئیں اور جو مطبوعہ اور قلبی دونوں شکلوں میں موجود ہیں ان کی تو کوئی حد و انتہا نہیں۔ اصل کتاب تو سترہویں صدی کے نصف آخر تک بھی چھپی اور پڑھی جاتی رہی۔ غالباً طب پر لکھی ہوئی کسی کتاب کا اتنا مطالعہ آج تک نہیں کیا گیا اور مشرق میں آج بھی یہ کتاب شریک درس دہتی ہے۔

قانون کے علاوہ طب پر شیخ نے جو رسالے وغیرہ لکھے ہیں ان کی تعداد کم و بیش پندرہ تک پہنچی ہے۔ طب کے علاوہ مذہب، طبیات، ہیئت اور زبان پر اس نے جو کتابیں یا رسالے قلم بند کئے ان کی تعداد بھی قریباً ایک سو تھار ہوتی ہے۔ بلا استثنا شیخ کی تحریریں عربی زبان میں ہیں البتہ شعر و شاعری کے لئے اس نے

پر غور کرنا ہے جو اسلامی طب کی خاص خصوصیت ہے۔

سب سے پہلے ان رسالوں کا درجہ ہے جو مفردات پر اور جو بڑی بڑی احصائی کتابوں کے کتاب احزا شمار ہوتے ہیں، لیکن ایسی کتابیں بعض دوسرے مضافوں نے مستقل طور پر علحیدہ علحیدہ بھی قلم بند کی ہیں۔ اس قسم کے رسالے مشرق میں اب بھی بڑی وقعت کی نظر سے دیکھے جاتے ہیں۔ ابو منصور موافق ہراتی نے قریباً سنہ ۹۷۰ ع میں کتاب ابنیہ عن حقائق الادویہ نامی ایک کتاب فارسی زبان میں لکھی ہے جس میں نو سو پچاس مفردات کا بیان ہے اس میں یونانی اور سریانی معلومات کے علاوہ عربی، ایرانی اور ہندی معلومات بھی لکھے دی گئی ہیں۔ زیر بحث کتاب موجودہ فارسی نسخہ کی ایک اولین یادگار کی حیثیت سے بھی دلچسپ ہے۔ عربی زبان میں اس قسم کی بے شمار کتابیں تالیف ہوتی ہیں۔ ازاں جملہ ماسویہ بغدادی ثم قاہری (سنہ ۱۰۱۵ ع) اور ابن واقد اندلسی (۱۰۷۴ ع) کا ذکر کیا جاسکتا ہے۔ لاطینی ترجموں کے ذریعہ ان دونوں سے اہل مغرب بخوبی واقف ہیں چنانچہ ان کتابوں کے ترجمے قریباً پچاس بلکہ اس سے بھی زیادہ مرتبہ چھپ چکے ہیں۔ لاطینی میں ان کے نام یہ ہیں۔

De Medicinis Universaalibus et
Particularibus.

De Medicamentis Simplicibus and
By "Mesue" the yanger.
By "Adenguefit".

پر بہت کچھ اضافہ کیا ہے۔ اس میں وضاحت کے لئے آلات جراحی کی تصویریں بھی دی گئی ہیں دوسرے اسلامی مصنفین بھی اس جدت سے متاثر ہوئے اور اسی چیز نے یورپ میں جراحی کی بنیاد رکھنے میں خاص طور پر مدد دی۔ تصریف کو بہت جاہد لاطینی، پراونسی اور عبرانی میں منتقل کر لیا گیا۔ مشہور و معروف فرانسیسی جراح شالاک (Guy de chaliac) (سنہ ۱۳۰۰ ع تا ۱۳۶۸ ع) نے بھی اپنی ایک کتاب کے ساتھ رسالہ لاطینی ترجمہ بطور ضمیمہ شائع کیا تھا۔

گیارہویں صدی میں مصر، شام اور الجزائرہ میں طبی علوم کی بڑی سرگرمی تھی۔ علی ابن رضوان قاہری نے جو لاطینیوں میں (Hally Rodoom) کے نام سے مشہور تھا اور جو جالینوس اور یونانی مصنفوں کا سرگرم مقلد تھا، مصر کا ایک بڑا اچھا طبی جغرافیہ طبعی قلم بند کیا ہے۔ اس کا دعویٰ تھا کہ صرف قدماء کی کتابیں پڑھ کر ہی کوئی شخص اچھا طبیب بن سکتا ہے۔ اس رائے کی وجہ سے ابن رضوان اور ہم عصر ابن بطلان بغدادی (سنہ ۱۰۳۶ ع) کے درمیان ایک طویل اور پر جوش بحث و مناظرہ ہوتا رہا۔ جالینوس کی کتاب (Prs parva) پر ابن رضوان کی شرح اور ابن بطلان کا کلامی شاہ کار تفویم الصحیح فی الطب دونوں لاطینی میں ترجمہ ہو کر شائع ہوئیں۔

اسلامی طب کے اس دور کا ذکر ختم کرنے سے پہلے ہمیں بعض ایسی علمی پیداواروں

ایرانی النسل مسلمان عالموں کی صف میں غالباً سب سے زیادہ ممتاز ہے جو اسلامی علوم کے عہد زریں کی خصوصیت ہے۔ اچھے انگریزی ترجموں کی صورت میں اس کی آثار الباقیہ عن قرون الخالیہ اور ہندوستان سے متعلقہ تحقیقوں سے اہل یورپ بخوبی واقف ہیں۔ ریاضیات پر اس کی کثیر و بیشتر تصنیفیں نیز اس کی بہت سی دوسری کتابیں ہنوز منتظر اشاعت ہیں۔ طبیعیات میں بیرونی کا سب سے بڑا کارنامہ اٹھارہ قیمتی پتھروں اور دھاتوں کی کثافت اضافی قریب قریب قطعیت کے ساتھ متعین کرنا ہے۔ اسکو ریال کے کتب خانہ میں جواہرات پر اس کے ایک ضخیم غیر مرتب کتاب ایک بے نظیر مخطوطے کی شکل میں موجود ہے۔ اس میں طبیعی، تجارتی، اور طبی نقطہ نظر سے متعدد پتھروں اور دھاتوں پر بحث کی گئی ہے۔ اس کے علاوہ بیرونی نے اصول دوا سازی صیدلہ پر بھی ایک کتاب تصنیف کی ہے۔ جن ہندی و چینی پتھروں اور جوئی بوٹیوں کا ذکر عربی علم و حکمت کی قدیم کتابوں میں آتا ہے ان کی اصلیت کے متعلق بیرونی کی کتابوں سے، جو اب تک مرتب نہیں ہوئی ہیں، یقیناً اہم معلومات ہو سکتی ہیں۔

ایک محدود معنی میں مسعودی متوفی سنہ ۹۰۷ء بمقام قاہرہ کو یا عربوں کا پلیناس (Pliny) ہے۔ اپنی کتاب مروج الذهب میں اس نے زلزلہ، بحیرہ مردار یا بحیرہ لوط کے پانی اور ابتدائی یون چکیوں کا ذکر کیا ہے۔ جو شاید اسلامی قوموں ہی کی ایجاد ہیں۔ مسعودی نے ایسی معلومات بھی دی

قریباً سنہ ۱۰۰۰ء میں طب کی ایک دوسری شاخ عینیات کو بھی عروج حاصل ہوا۔ علی بن عیسیٰ بغدادی اور عامر موصلی نے جو علی الترتیب نصرانی اور مسلمان تھے اور جو یورپ میں (Jesu Haly) اور (Canamusali) کے نام سے معروف تھے۔ عینیات پر نہایت قابل تعریف رسالے لکھے ہیں۔ انہوں نے عملیات جراحی اور ذاتی مشاہدوں کے مختلف اضافوں سے یونانی اصول عینیات کو بڑی تقویت دی۔ یہ دونوں رسالے لاطینی میں منتقل ہو کر شائع ہوئے۔ آٹھویں صدی کے نصف اول تک جبکہ فراس میں عینیات کا احیا ہو رہا تھا، یہ رسالے امراض العین کی بہترین درسی کتابیں شمار ہوتی تھیں۔

حکمت اور کیمیا میں رازی اور جابر کے کارناموں کا ذکر ہو چکا ہے۔ اس زمانے کے دو نہایت زبردست عالم ابن سینا اور البرونی اس موضوع کے سخت مخالف تھے۔ دوسری طرف ہم ایک ایسے رسالہ کے لئے ابن سینا کے نمونہ ہیں جو پہاڑوں، پتھروں اور معدنی اشیا کی تشکیل پر لکھا گیا تھا۔ تاریخ ارضیات میں زلزلہ، ہوا، پانی، حرارت، ارتساب و انجفاف کے اثرات اور انجناد کے دوسرے اسباب کے سلسلہ میں یہ رسالہ اہم ہے۔

استاد ابو ریحان محمد البرونی سنہ ۹۷۳ء تا سنہ ۱۰۴۸ء جو نہ صرف طبیب و ہیئت دان بلکہ عالم ریاضی و طبیعیات ہونے کے علاوہ جغرافیہ دان اور مورخ بھی تھا۔ ان سے کیر

ہارون رشید نے اپنے سفیر کے ذریعہ شارلین کو تحفہ بھیجی تھی۔

ہاں مشہور ترک مسلمان فلسفی فارابی سنہ ۹۵۱ ع کا ذکر ضروری ہے جس نے موسیقی پر ایک ایسا رسالہ تصنیف کیا تھا جو نظریہ موسیقی پر تمام مشرقی تالیفوں میں سب سے زیادہ اہم ہے۔ اس نے تقسیم علوم پر بھی ایک کتاب لکھی ہے۔ فارابی کے کچھ مدت بعد علوم کی تقسیم پر اسی قسم کی دو اور کتابیں تالیف ہوئیں یعنی محمد خوارزمی کی "فاتیح العلوم جو سنہ ۹۷۶ ع میں شائع ہوئی اور دوسری ابن ندیم کی مشہور کتاب "المعتمد للعلوم سنہ ۹۸۸ ع ابتدائی اسلامی۔ اور یونانی۔ سائنس دانوں اور فلسفیوں سے متعلقہ ہماری معلومات کے لئے آخر الذکر کتاب قدیم ترین ماخذ ہونے کی حیثیت سے مقدم حیثیت رکھتی ہے۔

باقی آئندہ

ہیں جن کو مسئلہ ارتقاء کی ابتدائی معلومات کہہ سکتے ہیں۔

اخوان الصفا کے نام سے دسویں صدی میں بمقام الجزیرہ فلسفیوں کی ایک خفیہ جماعت قائم ہوئی تھی جس نے باون رسالوں کی ایک دائرۃ المعارف مرتب کی ہے۔ ازاں چارہ سترہ مقالوں میں علوم طبیعی پر بالکل یونانی طرز پر بحث کی گئی ہے۔ ان میں ہرکو معدنیات کی ساخت، زلزلہ، جذر و مد، حوادث الجو اور عناصر پر دلچسپ بحثیں ملتی ہیں جن کا تعلق کسی نہ کسی طرح اجرام و اجسام سماوی سے بتایا گیا ہے۔ اگرچہ اخوان الصفا کے رسالوں کو ملحدانہ سمجھ کر بغداد کے راسخ العقیدہ مسلمانوں نے آکے میں ڈال دیا تاہم یہ رسالے اسپین تک پھیل گئے اور انہوں نے وہاں کے فلسفیانہ اور حکیمانہ خیالات کو متاثر کیا۔ اسلامی ملکوں میں بن کھڑیاں بکثرت بنائی جاتی تھیں۔ اس کی ایک مثال وہ کھڑی ہے جو

دماغ اور اس کے کرشمے

(محمد زکریا صاحب مائل)

سامعہ و باصرہ

انسانی دماغ چار بڑے حصوں یا علاقوں میں منقسم ہے۔ حصہ مونہر نظر و بصارت کا علاقہ ہے۔ اعصاب آنکھوں کے ذریعہ سے اس سے مربوط ہیں اور یہ صرف اسی حصے کی کرامت ہے کہ ہم دنیا بھر کی چیزیں دیکھتے اور طرح طرح کے مناظر سے لطف اندوز ہوتے ہیں۔ اگر دماغ کا یہ حصہ بگڑ جائے یا اس میں کوئی فساد پیدا ہو جائے تو زندگی کا سارا مزہ کرکرا ہو کر رہ جاتا ہے اور مریض بیچارہ لکھی یا چھپی ہوئی چیزوں کے پڑھنے کی قابلیت سے محروم ہو جاتا ہے۔

قوت سامعہ کے مرکز کانوں کے عین قریب سر کے دونوں طرف واقع ہیں۔ یہاں مرکز لفظ جمع کے طور پر استعمال کیا گیا ہے کیونکہ دماغ اکہرا نہیں دھرا ہے۔ اس میں دو نصف کرے ہیں۔ بایاں نصف کرہ جسم کی دائیں جانب پر منحصر ہے اور دائیں سمت کا نصف کرہ بایں حصہ جسم پر حکمران ہے۔ دماغ کے حرکی

انسان کی عقل و حکمت کا خزانہ یا اسکی سب سے زیادہ کارآمد اور قیمتی چیز دماغ ہے۔ دماغ میں اور قوائے عقلی وغیرہ میں جو کھرا لگا و ہے اس کا علم قدیم زمانہ کے لوگوں کو نہ تھا۔ وہ اس سے واقف نہ تھے کہ دماغ ہی حافظہ وغیرہ کا مقام ہے۔ عقل و حکمت کے پتلے یونانی حکما بھی اس راز سے پردہ نہ اٹھا سکے۔ ارسطا طالیم نے بہت کچھ تحقیقات کی تو صرف اتنا ہی معلوم ہوا کہ دماغ کا کام فقط یہ ہے کہ وہ دل کے لٹے خون کو ٹھنڈا کرتا رہے۔ اب سے سو سال پہلے تک سائنسدانوں کی یہ رائے تھی کہ ہر ذہنی و نفسی عمل کو پورا دماغ انجام دیتا ہے۔ انہیں اس کی تقسیم کار اور اس کے حاکمانہ تصرف کا پتہ نہ تھا۔ پہلی مرتبہ سنہ ۱۸۷۰ع میں دو جرمن سائنسدانوں نے یہ دریافت کیا کہ دماغ کے مختلف حصے اور رقبے جسم کے مختلف اعضا پر کار فرما ہیں، اور مختلف وظائف انجام دیتے ہیں۔

جس کے دماغ کے متعلق یہ مشہور ہے کہ اس کا وزن ۹۰ اونس سے کم نہ تھا۔ مشہور شاعر باڑن کے دماغ کا وزن ۹۷ اونس تھا۔ لیکن ان بلند مرتبہ آدمیوں اور مشہور عالموں اور مدبروں کے مقابلہ میں ایک جاہل شخص رستن (Ruston) کا دماغ بھی ۸۷ اونس کا تھا۔ مشہور ناول نویس تھیکری (Thackery) کا دماغ اوسط وزن سے صرف تین اونس زیادہ یعنی (۳۴) اونس تھا دوسری طرف نامور سائنسدان گیم بیٹا (Gambetta) کے دماغ کا وزن اوسط وزن سے کہیں کم یعنی صرف ۴۱ اونس تھا۔ عورتوں کے دماغ کا اوسط وزن مردوں کے مقابلہ میں دس اونس کم ہوتا ہے تاہم یہ حقیقت ہے کہ بہت سی عورتیں ذہانت و ہوشمندی میں مردوں سے بڑھ چڑھ کر ہیں۔

دماغ بنانے کی کوشش

اس سلسلہ میں زیادہ مثالیں دینا غیر ضروری ہے تاہم اضافہ معلومات کے لئے اتنا کہہ دینا کافی ہے کہ اقوام عالم میں اسکاٹ لینڈ والوں کے دماغ سب سے زیادہ بڑے ہیں اور کوریا والوں کے سب سے چھوٹے۔ اہل کوریا کے دماغ واقعتاً بیونوں (Baboons) کے دماغ سے بھی چھوٹے ہیں۔

قاعدہ کی بات ہے کہ جس عضو کو پڑھانا اور قوی کرنا ہو اس کی مناسب ورزش کی جاتی ہے۔ اگر اچھا دوڑنے والا بننا ہو تو بہت زیادہ دوڑنے اور تیز چلنے کے ساتھ ٹانگوں کے

مراکز قہ الراس کے دونوں طرف واقع ہیں۔ ٹانگوں، بازوؤں، ہاتھوں اور زبان اور منہ وغیرہ کی ساری نقل و حرکت انہی کے دائرہ اثر میں ہے۔

دماغ کا یہ اہم ترین حصہ عضلات کے ہر سلسلہ پر تصرف رکھتا ہے۔ اگر اس حصہ میں کہیں کوئی خرابی یا نقص پیدا ہو تو عضلات کا وہ سلسلہ معطل یا مفلوج ہو جاتا ہے جو اس سے منضبط رہتا ہے دماغ کا سامنے کا حصہ پیش جہی (Prefrontal) کہلاتا ہے۔ اس حصے کو اعلیٰ دماغی صفات سے بڑا کہہا تعلق ہے۔ جو شخص بہت زیادہ ذہین ہوتا ہے اس کے دماغ کا یہ حصہ عموماً بہت مرتب و مکمل ہوتا ہے۔

دماغ کا وزن

دماغ کے وزن کے سلسلہ میں معاً یہ خیال پیدا ہوتا ہے کہ جس شخص کا دماغ جتنا بڑا ہوگا وہ اتنا ہی زیادہ ہوشیار و عقلمند ہوگا۔ بے شبہ یہ خیال پہلے بہت عام تھا۔ دنیا کے اور حصوں کی طرح ہندوستان میں بھی بہت سے لوگ یہی سمجھتے تھے مگر سائنس نے ثابت کر دکھایا کہ ہر بڑے سر والے کا غیر معمولی طور پر عقلمند ہونا ضروری نہیں۔

انسانی دماغ کا اوسط وزن ۱۰ اونس کے قریب ہے۔ اب تک جس شخص کا دماغ سب سے زیادہ وزنی معلوم ہوا ہے وہ انگلستان کے نامور شخص الیور کرامویل (Oliver Cromwell) ہے

کرتے تھے لیکن اب تحقیقات کی بنا پر ایسے ارادہ سے تعبیر کرنا بھی محال ہے۔ دماغ محض جسمانی آہ ہے جس کے توسط سے خیال کام کرتا ہے اگر ہم اپنے ارادہ کو استعمال کریں تو دماغ کو اسی طرح ڈھال سکتے ہیں جس طرح کھار مٹی کو اپنی من مانی شکل پر ڈھال لیتا ہے۔ اس میں جو آدمی جتنا نوجوان اور نوجور ہوگا دماغ سازی کا کام اتنا ہی اکےس لئے آسان ہوگا۔

فاضل وقت کا استعمال

ظاہر ہے کہ یہ کام اتنا آسان نہیں جتنا بظاہر آسان نظر آتا ہے۔ سینڈو نے برسوں اپنے عضلات کو بنانے اور مرتب کرنے کا کام جاری رکھا۔ ہر وقت اسی دھن میں رہتا اور زیادہ وقت اسی سوچ میں گذارتا کہ عضلات کو مضبوط بنانے کا بہترین طریقہ کیا ہو سکتا ہے۔ لڑکے عموماً فاضل وقت کھیلنے کودنے میں صرف کرتے ہیں اس نے یہ وقت بھی ورزش کرنے کے لئے وقف کر دیا تھا۔ اس نے قوت ارادی سے کام لیا اور جیسے جیسے اس سے کام لیتا گیا ویسے ہی اسکی قوت و مضبوطی میں ترقی ہوتی رہی۔

فرض کرو ہم کوئی زبان سیکھنا چاہتے ہیں مثلاً انگریزی یا عربی وغیرہ، تو یہ کام خیال کرنے اور سوچنے اور دلیلیں تلاش کرنے سے نہیں ہو سکتا۔ اس کے لئے سخت محنت اٹھانا پڑے گی اور ہفتوں اور مہینوں مسلسل کوشش کرنے کے بعد کہیں بھیجے کی بیرونی تہ پر نکلے

عضلات کو قوی کیا جائے تو یقیناً عضلات مضبوط ہو جائیں گے اور اس قسم کی ورزش کرنے والا اپنے ساتھیوں سے سبقت لے جائیگا۔ جو شخص بھی جوان ہو اور نسبتاً اچھا بدن رکھتا ہو اپنے عضلات کو سسدا کر مضبوط بن سکتا ہے۔ قارئین سینڈو کے حوالے سے واقف ہونگے کہ وہ لڑکپن میں بہت کمزور تھا مگر اس نے ہمت کی اور مضبوط بننے کی ٹھان لی آخر کو مسلسل محنت و ریاضت اور لگاتار ورزشیں کر کے دنیا کے سب سے زیادہ طاقتور لوگوں میں شمار ہوا۔ جب وہ اپنے بھر پور شباب میں تھا، نہایت آسانی سے دو اونچے پورے آدمیوں کو ہاتھوں پر سر سے اونچا اٹھا لیتا تھا۔

مگر اس موقع پر یہ بات بھی خاص طور سے یاد رکھنا چاہئے کہ سینڈو نے اتنی بڑی کامیابی اپنی قوت ارادی کی بدولت حاصل کی۔ اگر اس میں اس قوت کی کمی ہوتی تو وہ ہرگز اس درجہ کو نہ پہنچتا۔ حقیقت میں قوت ارادی انسان میں سب سے بڑی اور قطعی چیز ہے۔ انسان کی ذاتی قوت ارادی رتبہ میں خیال سے برتر ہے۔ جب تک ہم پہلے اپنے ارادہ کو استعمال نہ کریں کوئی قطعی کام نہیں کر سکتے۔ مثال کے طور پر جب ہمیں لکھنا ہوتا ہے تو کہتے ہیں دو میں فلاں صاحب کو خط لکھوں گا، اس کے بعد قلم کاغذ اور روشنائی مہیا کریں گے بیٹھیں گے اور پھر سوچیں گے کہ ہمیں کیا کہنا اور کیا لکھنا ہے۔ دماغ کی ماہیت میں پہلے سے بڑا اختلاف ہے۔ لوگ پہلے دماغ کی تعبیر نفس یا دل سے کیا

اودادہ کا مالک تھا اس لئے اس نے کاروبار میں بڑی دولت کما لی۔ دولت پیدا کرنے کے بعد اسے مشرق کے زیر زمین دبے ہوئے شہروں سے بڑی دلچسپی پیدا ہو گئی۔ اس نے کسی طرح ترکی حکومت سے صور (Troy) کے سامنے کی زمین کھودنے کی اجازت حاصل کر لی اور یونانی حکومت سے میسینی (Mycenae) کی کھدائی کا حکم حاصل کیا اس طرح اس نے قدیم زمانوں کے عظیم الشان خزانے پائے اور اپنے کام کی نہایت دلچسپ یادداشتیں لکھیں۔ لیکن ان تمام اوقات میں کاروبار جاری رکھنے اور خزانے کھودنے کے ساتھ ساتھ زبانیں سیکھنے کا مشغلہ بھی جاری رکھا۔ جب وہ پینتالیس برس کا ہوا تو اس کا یہ حال ہو گیا کہ وہ ہر چہ مہینے ایک نئی زبان سیکھ لیتا اور اس میں جتنی سمی کرنا پڑتی محض دلچسپی اور تفریح کے طور پر کرتا۔ اب اس کا شمار ان لوگوں میں ہے جنہوں نے اس کا تاریخی ثبوت دیا ہے کہ نئی زبانیں جتنی زیادہ سیکھی جائیں اتنی ہی آسان ہو جاتی ہیں۔ آپ کو شاید یہ معلوم کر کے حیرت ہوگی کہ انسان کے پاس ایک ایسا حصہ جسم بھی ہے کہ اس سے جتنا زیادہ کام لیں وہ اتنا ہی اچھا اور زیادہ مضبوط ہوگا۔ اگر سو برس بھی زندہ رہیں تب بھی تعلیم جاری رکھ سکتے ہیں۔ ہماری دماغی تربیت اچھی طرح ہوتی ہو تو ہم کسی چیز کو بھلائے بغیر یاد رکھ سکتے ہیں لیکن یہ یاد رکھنا ضروری ہے کہ دماغ کی تربیت مناسب طریقہ سے ہوتی چاہئے ورنہ بھول جانے کا روک لگ جائے گا۔

الفاظ مرتسم ہوسکینگے اور پھر ہم جب چاہیں گے ان کو استعمال کریں گے۔ اگر ہم محنت سے نہ کہہ سکیں تو یہ خوشخبری حوصلہ افزائی کے لئے بہت ہے کہ دماغ پر ہماری کوشش سے الفاظ جتنے زیادہ مرتسم ہونگے اتنا ہی کام آسان ہو جائے گا۔ جہاں ایک بار ہم نے ایک زبان پر قابو پایا دوسری زبان زیادہ آسانی سے سیکھیں گے اور تیسری اس سے بھی زیادہ سہل ہو جائیگی۔ عضلات کی قوت بھی ایک حد رکھتی ہے اور ہر شخص اس حد سے آگے نہیں بڑھ سکتا خواہ عضلات کو سدھانے کی کتنی ہی سخت اور طویل سعی کی جائے۔ لیکن بظاہر انسانی دماغ کوئی حد نہیں رکھتا۔ ہم اس کی تربیت جتنی کریں گے اتنا ہی اچھا کام کرے گا اور زیادہ سے زیادہ معلومات جذب کرتا چلا جائیگا۔

ایک برس میں دو زبانیں سیکھنا

مذکورہ بیان کی تائید میں ایک واقعہ مثال کے طور پر لکھا جاتا ہے۔ جرمنی میں سنہ ۱۸۲۲ء میں ایک لڑکا ہائرش شلیمان (Heinrich Schliemann) پیدا ہوا۔ جو مدرسہ سے فرصت پانے کے بعد ایک سوداگر کے دفتر میں محرد ہوگا۔ اس نے بکھ سوچ کر زبانیں سیکھنے کا بخنہ عزم کیا اور روسی زبان سے ابتدا کی جو دنیا کی نہایت مشکل زبان ہے۔ اس کے بعد یونانی سیکھنا شروع کی۔ پہلے قدیم زبان سیکھی پھر جدید یونانی زبان۔ اسی اثنا میں وہ خود اپنے کاروبار پر چلا گیا۔ چونکہ تراجم کش، معاملہ فہم اور مضبوط

دو دماغ (Minds)

یہ بھول جانے کا روک بھی عجیب ہے۔ اس کو مزید تشریح کے لئے یوں سمجھئے کہ ہم میں سے ہر ایک دو دماغ رکھتا ہے۔ ایک معروضی (Objective) دوسرا موضوعی (Subjective) موضوعی دماغ میں آدمی اور حیوانات ادنیٰ شریک ہیں۔ حیوانات میں ہم اسے عقل حیوانی یا جبلت (Instinct) کہتے ہیں۔ دماغ کا یہ حصہ ان کاموں کی دیکھ بھال کرتا ہے جنہیں ہم نے سوچے سمجھے کرتے ہیں۔

ان کاموں کی ایک مثال سانس لینا ہے۔ سانس لینے کے لئے سوچنے کی ضرورت نہیں پڑتی جبکہ سونے میں تب بھی سانس لٹے جاتے ہیں اسی طرح سونے میں ہمارا دل حرکت کرتے جاتا ہے، وریدوں اور شریانوں میں خون دوڑے جاتا ہے، کھانے کا ہضم آہستہ لیکن استقامت کے ساتھ جاری رہتا ہے۔ اب یہ عقیدہ بڑھتا جا رہا ہے کہ ہر بات جو ہم سنتے، دیکھتے یا محسوس کرتے ہیں یا جو دیکھ بھی ہمارے حواسوں کے دروازے سے دماغ میں آتا ہے وہ موضوعی دماغ میں محفوظ یا اس کے رجسٹر میں درج ہو جاتا ہے۔ اس حیرت میں ڈالنے والی حقیقت کے ثبوت ایک دو نہیں، بکثرت موجود ہیں۔

بسا اوقات یہ بات سب کو پیش آتی ہے کہ لوک کوئی نہ کوئی نام، لفظ یا مصرعہ بھول جاتے ہیں بارہا ایسا اتفاق ہوتا ہے۔ اور ہم بیکار اپنے دماغ کو چھان مارتے ہیں۔ آخر تھک کر

کہنا پڑتا ہے ”خیر کوئی بات نہیں۔ یہ چیز پھر خود بخود یاد آجائے گی“، اور سچ مچ ایسی بھولی بسری چیزیں پھر آپ ہی یاد آجاتی ہیں اور ہم بیکار اٹھتے ہیں ”ارے مجھے یاد آیا“، اس وقت بھولا ہوا نام یا لفظ ٹھیک اس طرح ہونٹوں پر آجاتا ہے جیسے کسی فرمانبردار سیکرٹری نے سمجھا دیا ہو۔ اس اتفاق کے لئے علمی اصطلاح ”دماغ کا غیر شعوری عمل“ (Unconscious cerebration) ہے۔ جس وقت اس نوع کی بھولی بات یاد آتی ہے تو ہمارا دھیان اسے یاد کرنے میں مصروف نہیں ہوتا۔ اس کی یاد بلا کوشش اور خود بخود آتی ہے۔ جو کام موضوعی یا تحت شعوری دماغ کی بدولت وقوع میں آتا ہے اس کی یہ اچھی مثال ہے۔ اب ایک چھوٹا سا قصہ غور سے پڑھیئے جو ڈاکٹر کار پینٹر کی کتاب ”دماغی فعلیات“ (Mental Physiology) سے لیا گیا ہے۔

کنجی کہو دینے والا آدمی

بارک شائر کے ایک بینک کے مینیجر کو ایک دفعہ ایک نہایت ضروری کنجی کی ضرورت پیش آئی جو اسے بڑی تلاش کے بعد بھی نہ مل سکی۔ بینک کی تجوری اسی کنجی سے کھل سکتی تھی اور کنجی دستور کے مطابق ایک ایسی جگہ رکھ دی جانی تھی جس کا علم مینیجر اور اس کے نائب کے سوا کسی کو نہ تھا۔ اتفاق سے نائب ایک تعطیل میں ویلز گیا ہوا تھا۔ مینیجر نے پریشان ہو کر صرف یہ دریافت کرنے کے لئے

یہ جاہل لڑکی یونانی زبان کے طول طویل فقرے بے تکلف زبان سے ادا کر رہی ہے جو ڈاکٹر کی رائے میں ہومر کی مشہور نظم اوڈیسے کے اشعار تھے۔ جب لڑکی بھٹیلا ہوئی تو اس نے اس کی وجہ بیان کی اور کہا کہ ایک زمانہ میں ایک پادری کی ملازم رہ چکی ہوں جو اشعار باند آواز سے پڑھنے کا شائق تھا۔ میں اسے یہ اشعار پڑھتے سنا کرتی لیکن ان کے معنی جاننا تو بڑی بات ہے یہ بھی نہ جانتی کہ یہ کس زبان کے الفاظ ہیں۔ جب میں اپنی معمولی صحت کی حالت میں رہتی تو کوشش کرنے پر بھی ان کا ایک لفظ یاد نہ آتا۔ وہ اس کے اس بیان سے واضح ہو گیا کہ بیماری کی حالت میں جب اس کا معروضی دماغ مصروف خواب ہوتا تو یونانی زبان کے یہ مصرعے جو اس کے شعوری علم کے بغیر اس کے حافظہ میں چھپ گئے تھے ایک ایک کر کے یاد آ گئے اور ہذیان کی حالت میں زبان سے نکلنے لگے۔ غالباً اس بیان سے یہ بات واضح ہو گئی ہوگی کہ خود ہمارے اندر موضوعی دماغ کی صورت میں ہمارا کیسا شاندار خادم موجود ہے اب صرف یہ معلوم کرنا ہے کہ دماغ کے اس حصہ میں مفید و کارآمد معلومات کس طرح ذخیرہ کی جاتی ہیں اور ضرورت کے وقت حافظہ کی پچھلی تہ سے انہیں کس طرح ابھارا اور کام میں لایا جائے۔

ارتکاز (Concentration) یا جہ تہ

متوجہ ہونے کی طاقت

ان دونوں باتوں کے لئے قوت ارادی کی ضرورت ہے یا یوں کہئے کہ ان کے

تار بھیجا کہ کنجی تمہارے پاس تو نہیں ہے۔ ساتھ ہی اسے یقین ہو گیا کہ کنجی کسی نے چرا لی ہے۔ فوراً ایک جاسوس مقرر کیا تاکہ چور کا پتہ لگائے۔ جاسوس نے تحقیقات کرنے کے بعد مینیجر سے ملاقات کی اور کہا مجھے اچھی طرح اطمینان ہو گیا ہے کہ کنجی چوری نہیں کئی بلکہ آپ ہی نے کہیں رکھ دی ہے اور بھول کئے ہیں۔ اب آپ جب تک کنجی کے لئے پریشان رہیں گے وہ آپ کو یاد نہ آئیگی۔ اس لئے اس کا خیال چھوڑ دیجئے۔ سوتے وقت اپنے دل سے کہئے کہ سب ٹھیک ہو جائے گا اور مزے سے میٹھی نیند سو جائیے۔ اس ترکیب سے اس کا رُخا مکان ہے کہ آپ کو وہ جگہ یاد آجائے گی جہاں کنجی رکھی ہوئی ہے۔

مینیجر نے مخبر کی ہدایت پر حرف بحرف عمل کیا اور سونے کے بعد بستر سے کود کر ایک میز کے پاس پہنچا جس کی دراز میں کنجی رکھ کر بھول کیا تھا۔ دراز کھولی تو وہ کنجی رکھی ہوئی مل گئی!

حافظہ کی حیرت انگیز قوت

تحت شعوری نفس کو حافظہ کی حیرت انگیز قوت حاصل ہے۔ چند سال پہلے کی بات ہے ایک جرمن پادری کی خادمہ بخار میں مبتلا ہوئی۔ بخار کی شدت کے وقت اسے ہذیان ہو جاتا اور اس حالت میں عجیب عجیب باتیں اس کی زبان سے نکلتیں۔ جو ڈاکٹر اس کا معالج تھا وہ یہ دیکھ کر ششدر رہ گیا کہ

ہے۔ جسے ارتکاز کہتے ہیں۔ جو لڑکے یا لڑکیاں ارتکاز یا یکسوئی کے ساتھ متوجہ ہونے کے طریقے سیکھ کٹی ہیں۔ وہ نہایت قابل رشک ہیں کیونکہ وہ جب اور جن حالات میں چاہیں پڑھ سکتی ہیں۔ خاموش یا پرسکون مطالعہ اور طلباء سے کھچا کھچ بھری ہوئی جماعت ان کے لئے یکساں ہیں کیونکہ ان میں اپنے ماحول کو پہلا کر اپنے ہاتھ کے کام پر ہمہ تن متوجہ ہو جانے کی بڑی قابلیت ہوتی ہے۔

بغیر آنکھوں کے دیکھنا

کسی چیز کو یاد کرنے یا حافظہ میں تازہ کرنے کے لئے ہمیں دریافت یا مشاہدہ کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ آنکھوں ہی کی برکت ہے کہ ہم مشاہدہ کا بہت بڑا کام انجام دے لیتے ہیں تاہم یہ بات حیرت سے خالی نہیں کہ ایسے لوگ بہت کم ہیں جو حقیقی فکر اور خبر گیری یا طبیعت کے ساتھ اس قیمتی حواس سے کام لینا جانتے ہیں۔ آپ نے لوگوں کو اکثر بگڑ کر کہتے سنا ہوگا ”مجھے اپنی آنکھوں پر بھروسہ ہے“، لیکن خواہ کوئی اس بات سے بگڑے یا ناراض ہو یا نہ ہو مگر اس کا جواب یہی ہے کہ جب تک آنکھیں اچھی طرح تربیت یافتہ نہ ہوں ان پر بھروسہ نہیں کر سکتے۔

پروفیسر کا تجربہ

لاطینی زبان کی ایک پرانی مثل ہے جس کا مطلب یہ ہے کہ ”ایک شخص کی گواہی ہے“

حصول کے لئے عزم کامل اور پوری مستعدی درکار ہے۔ لیکن اس عزم صمیم کے معنی یہ ہیں کہ ہم ایک غیر آرام دہ وضع کے ساتھ آنکھیں اور ہونٹ شدت سے بند کر کے بیٹھ جائیں۔ اس سے کچھ فائدہ نہ ہوگا۔ اس کے برعکس ہمیں اپنے جسم اور دماغ دونوں کو آرام سے رکھنا چاہئے اور سب سے بڑھ کر اس کا خیال رکھنا چاہئے کہ خوف بالکل دل سے نکل جائے۔ اگر یہ حالت پیدا کر کے ہم اپنے دل سے کہیں کہ ”واقعی یہ کام کچھ مشکل نہیں، میں اس کو نہایت آسانی سے کر سکتا ہوں“، تو یقیناً ہماری ابتدا بہت ٹھیک ہے۔

یہ درست ہے کہ ہم سب کا پڑھنا یا سوچنا ایک طرح پر نہیں ہوتا۔ ایک کو جو بات مشکل معلوم ہوتی ہے وہی دوسرے کو آسان نظر آتی ہے۔ ایک شخص کو زبانیں سیکھنا آسان معلوم ہوتا ہے، حساب مشکل نظر آتا ہے۔ دوسرا شخص سوال بڑی سہولت سے لگا لیتا ہے مگر قواعد (گرامر) کو بہت دشوار سمجھتا ہے۔ غرض ہم میں سے ہر ایک اس دنیا میں فطرت کا کوئی نہ کوئی تحفہ یا اس کی عطا کی ہوئی خاص استعداد لیکر آتا ہے۔ ان فطری تحفوں سے زیادہ سے زیادہ فائدہ اٹھانا قابلیت کی بات ہے۔ لیکن یہ بھی یاد رہے کہ خواہ ہمیں فطرت کے کیسے ہی خاص تحفے میسر ہوں جب تک قوت حافظہ اچھی نہ ہو کسی کام کے نہیں۔ اس لئے سب سے پہلے حاصل کرنے کی چیز یہ قوت ہے اور یہ صرف قوت ارادی کی اس شکل سے حاصل ہو سکتی

درمیان دفعۃً جماعت میں آدھمکا۔ اس نے چند عجیب مضحکہ خیز حرکتیں کیں اور کچھ اینڈے بینڈے فقرے جو پروفیسر نے پہلے سے سکھا دئے تھے زبان سے ادا کئے۔ اور اس کے بعد فوراً جماعت سے چلا گیا۔ چند روز کا بھلاوا دیکر پروفیسر کلپیرائڈ نے اپنے شاگردوں سے کہا اپنے حافظہ پر خوب زور دیکر اس نقاب پوش شخص کے تیور، حرکات اور الفاظ بیان کریں۔ اس موقع پر جو بائیس طلبا حاضر تھے۔ ان میں سے صرف چار نے اس شخص کا حال صحت کے ساتھ بیان کیا اور باقی اٹھارہ نے بری طرح غلطیاں کیں۔

آپ اس واقعہ پر ہنس پڑیں گے، مگر غور کر کے کہئے ”کیا آپ ان سے بہتر ثابت ہو سکتے ہیں، کیا آپ بطور مثال یاد رکھ سکتے ہیں کہ خود آپ کے کولہے کے زینے میں کتنی سیڑھیاں ہیں؟ بتگاہ میں کتنی کھڑکیاں ہیں یا ڈرائنگ روم کی دیواروں پر کتنی تصویریں آویزاں ہیں؟ یہ سب چیزیں بلا مبالغہ آپ نے سیکڑوں مرتبہ دیکھی ہونگی لیکن اصل بات یہ ہے کہ صرف دیکھتے اور مشاہدہ کرنے میں بہت بڑا فرق ہے اور ہم میں سے بہت بڑی تعداد ایسے ہی لوگوں کی ہے جو یہ فرق جانے بغیر اپنی زندگی گذار دیتے ہیں۔

کسی پولیس والے سے پوچھئے عدالت انصاف میں گواہ کتنی غلطیاں کرتے ہیں؟ اس کے جواب سے معلوم ہوگا کہ ان میں سے صرف چند ہی ایسے ہیں جنہوں نے مشاہدہ کرنا یا چیزوں کو

قیمت اور نکمی ہے،، اس بات میں تھوڑا مبالغہ ضرور معلوم ہوتا ہے لیکن حقیقت میں اس کا ثبوت دینا مشکل نہیں کہ اس کے اندر بڑی عجائباں مضمر ہیں۔ جنیوا کے ایک پروفیسر کلپیرائڈ (Calparide) نے اس کی صداقت ثابت کرنے کے لئے چند تجربات کئے ہیں۔ چونتہ طلبا کی ایک جماعت ان کے زیر درس تھی۔ انہوں نے طلبا سے جامعہ کے ان کمرے کے متعلق سیدھے سادھے سوالات کئے جنہیں وہ روزانہ پڑھنے کے لئے آمد و رفت رکھتے تھے۔ مثلاً ”کیا وہاں دربان کی نشست کے سامنے کوئی کھڑکی ہے؟“، ”دوسرا“ (Porch) کے ستونوں کی وضع قطع کیسی ہے؟“، ”درس کے بڑے کمرے کی جہت سادہ ہے یا نقش و نگار سے آراستہ ہے؟“ وغیرہ۔

یہ ان آٹھ سوالوں میں سے پہلے تین سوال ہیں۔ باقی سوال بھی اس قسم کے معمولی اور سادہ تھام ان سوالوں کا جواب بھی کسی طالب علم نے صحیح نہ دیا! پینتالیس طلبا نے کہا ”وہاں سرے سے کوئی کھڑکی ہی نہیں“، صرف آٹھ طلبا کو یاد رہا کہ ایک کھڑکی ہے،، اور ایک نے تو بے محابا کہہ دیا کہ مجھے یاد نہیں۔ ستونوں کی وضع قطع کے متعلق صرف چھ جواب صحیح نکلے۔

اس کے بعد پروفیسر نے ایک اور طرح آزمائش کا انتظام کیا۔ اسکی مخفی ہدایت کے مطابق ایک شخص نئی انوکھی وضع کے کپڑے پہنے منہ پر نقاب ڈالائے میں ایک لکچر کے

ایک ہی ٹاپ کے دو مربعے لیجئے۔ ایک کو سفید بنائے اور اس کے وسط میں ایک سیاہ مربع بنائے دوسرا سیاہ رکھئے اور اس کے وسط میں سفید مربع بنادیجئے۔ دیکھنے والے کو سفید مرکزی مربع قطعی طور پر بڑا نظر آئیگا اگرچہ وہ بھی بالکل سیاہ مربع کے برابر ہے۔ ایک مربع جو افقی خطوط میں منقسم ہو وہ عمودی خطوط والے مربع سے زیادہ اونچا نظر آتا ہے۔ اسی لئے اگر کوئی پست قامت شخص چاہتا ہو کہ دوسروں کو زیادہ لمبا نظر آئے تو اسے افقی دھاریوں والا سوٹ پہنا چاہئے۔

یہ بات مہاروں کے جاننے کی ہے کہ آنکھیں کتنی آسانی سے دھوکے میں آجاتی ہیں۔ اہل لندن یہ معلوم کر کے حیران ہونگے کہ سینٹ پال کرجا کے باب الداخلہ کی سیڑھیاں چونکہ کسی قدر خمیدہ ہیں اس لئے سیدھی نظر آتی ہیں۔ قدیم یونانی معمار اس راز سے خوب واقف تھے اسی لئے پار تھین (Parthenon) اٹینہ (Athens) کے مشہور ستون جیسے سیدھے نظر آتے ہیں حقیقتہ ویسے سیدھے نہیں ہیں۔ ان میں سے ہر ایک ستون میں نیچے سے اوپر تک ایک کروی یا بیرونی خمیدگی موجود ہے۔ اگر یہ ستون بالکل سیدھے ہوتے تو اوپر کی چوٹی اور نیچے کی تہ سے مرکز کی طرف اندرونی سمت میں خمیدہ نظر آتے اور نہایت بد نما منظر پیش کرتے۔

دھیان دیکر دیکھنا سیکھا ہے۔ کچھ مدت ہوئی کنسلے کے قریب ایک آدمی موٹر کے حادثے میں مر گیا۔ حادثے کے وقت اس موٹر کو جس شخص نے دیکھا تھا وہ بڑے بھرپور سے کے ساتھ اس کا نمبر بیان کرنے کے لئے بڑھا مگر رپورٹ میں اس نے جو نمبر لکھایا وہ ایک دوسری ہی موٹر کا پایا گیا جسے سرے سے اس واقعہ سے تعلق نہ تھا۔ غور کیا جائے تو عدالتوں اور پکھریوں میں ایسی غلطیاں ہر روز پیش آتی رہتی ہیں۔

دیکھنے اور یقین کرنے میں فرق

ہماری آنکھیں عجیب و غریب طریقہ سے بنائی گئی ہیں۔ جو شخص اچھی مہمولی نظر رکھتا ہو وہ کاغذ کا حلقہ، اور ایک دھیلے کا ساڑ سو گز کے فاصلے سے دیکھ سکتا ہے اگرچہ آنکھ کے طبقہ پر اس کا جو عکس پڑتا ہے وہ قطر میں صرف $\frac{1}{3}$ انچ ہوتا ہے۔ تار برقی کے تار کی صورت میں یہ چیز نہایت واضح نظر آتی ہے جس کی شبیہ ایک انچ کا ایک لاکھواں حصہ ہوتی ہے۔ اس حیرت انگیز قوت نگاہ کے باوجود ہماری آنکھیں اعتماد کے لائق نہیں بلکہ اس کے برخلاف وہ نہایت آسانی سے فریب میں مبتلا ہوسکتی ہیں۔ زاویہ قائمہ پر لکیریں ایک ہی طول کی ایک دوسرے کے قریب کھینچئے۔ اگرچہ دونوں کی لمبائی بالکل ایک ہے تاہم ہماری آنکھیں جی جی یقین دلاتی ہیں کہ سیدھی لکیر زیادہ لمبی ہوتی ہے۔

فاصلوں کا تخمینہ

صحت کے ساتھ فاصلوں یا بلندیوں کا اندازہ لگانے کے لئے طویل ہوشیارانہ مشق درکار ہے۔ ایک مرتبہ آزمائش کے موقع پر ایک دو منزلہ مکان کی کھڑکی سے زمین تک فاصلہ لوگوں سے پوچھا گیا۔ ایک نے (۲۷) فٹ بتایا دوسرے نے (۳۲) اور تیسرے نے (۲۸) فٹ کہا۔ صحیح فاصلہ چوبیس فٹ چھ انچ تھا۔ کرہ کا تخمینہ ہمیشہ واقعہ سے زیادہ کیا جاتا ہے لیکن کھیت یا میدان کا تخمینہ واقعی اندازہ کے اندر رہتا ہے۔ ایسے مواقع کے لئے پرانی چال یہ ہے کہ لوگوں سے ایک سلک ہیٹ کی اونچائی دریافت کی جاتی ہے اور اوک ہمیشہ اس کا جواب اندازہ سے کم دیتے ہیں۔

اگر پہاڑ برف سے ڈھکا ہو تو وہ ہمیشہ اصل حالت سے زیادہ چھوٹا اور قریب تر نظر آتا ہے اس سبب یہ ہے کہ وہ اشیاء جن سے آنکھیں فاصلہ کی پیمائش کر سکتی ہیں برف سے ڈھکی ہوتی ہیں۔ دوسری طرف جو پہاڑ کچھ بادلوں سے ڈھکا ہوا ہے وہ اصل حالت سے زیادہ اونچا نظر آتا ہے۔

آپ نے کبھی بالکل سیدھی سڑک پر سے موٹر رکھ دیتے ہوئے دیکھا ہوگا کہ سامنے کی پہاڑیوں کا ڈھال کتنا خوفناک نظر آتا ہے۔ اس وقت اس کا یقینی خوف ہوتا ہے کہ آپ موٹر کے پہلے ہی کھماؤ پر نیچے جا پڑیں گے اور جب موٹر ایک کشمکش کے بعد دفعہ اوپر پہنچ جاتی ہے تو آپ حیران رہ جاتے ہیں۔ واقعہ یہ ہے

جب ہم ٹائپ کے حرف پڑھتے ہیں تو ہمیں خیال ہوتا ہے کہ ہم ہر حرف کا پورا حصہ پڑھ لیتے ہیں حالانکہ حقیقت میں ایسا نہیں ہوتا ہمیں تو ہر حرف کا صرف نصف بالائی حصہ نظر آتا ہے۔ ہم چاہیں تو ٹائپ کی ہونی ایک سطر کا بالائی حصہ سفید کاغذ کے ایک تختے سے ڈھانپ کر اس کا ثبوت آسانی سے پاسکتے ہیں اس وقت معلوم ہوگا کہ ایسی حالت میں ایک لفظ پڑھنا بھی بہت دشوار ہے۔ اس کے بعد اسی کاغذ کو سطر کے نصف زبری حصہ پر رکھ دیا جائے تو بغیر ادنیٰ ترین دقت کے سب الفاظ پڑھ لئے جائیں گے۔

نظر فریبی

متحرك تصاویر کا سنس میٹوگراف (cinematograph) نامی آلہ شروع سے آخر تک انسانی آنکھوں کی فریب خوردگی ہی پر مبنی ہے۔ ہم میں سے ہر ایک میں وہ صفت موجود ہے جسے استمرار بصارت (Persistence of vision) کہا جاتا ہے۔ آنکھ پر جب کسی روشن چیز کا عکس پڑتا ہے تو فوراً غائب نہیں ہوتا بلکہ ایک ثانیہ کے کچھ حصے تک باقی رہتا ہے۔ اسی لئے ہوائی یا شہاب ثاقب آگ کے ایک دنبالہ کی طرح نظر آتا ہے کو ان سے ہر ایک میں صرف آگ کے نقطے ہوتے ہیں۔ سینما کی تصویریں جو فو سکند بیس یا اس سے زیادہ مرتبہ گردش کرتی ہیں وہ لگاتار اور مسلسل ہونے کا سماں باندھ دیتی ہیں۔

بلکہ اور چیزیں بھی دھوکے میں ڈالنے والی موجود ہیں۔

اس میں شک نہیں کہ چھونے کی حس یا قوت لامہ بہت مفید چیز ہے لیکن بہت قابل اعتماد نہیں اس پر کوئی قطعی حصر نہیں کیا جاسکتا۔ ایک ہاتھ نہایت سرد پانی میں رکھئے اور کم و بیش ایک منٹ اسی میں رہنے دیجئے اس کے بعد دونوں شیر گرم پانی میں ڈبو دیجئے جو ہاتھ ٹھنڈے پانی میں رہ چکا ہے اس کو یہ پانی قریب قریب جلتا ہوا معلوم ہوگا لیکن دوسرے ہاتھ کو یہی پانی بمشکل گرم محسوس ہوگا۔

ذائقہ اور شامہ

چکھنے اور سونگھنے کی قوتیں جو قوت ذائقہ اور قوت شامہ کہلاتی ہیں ایک دوسرے سے بہت قریب و متصل ہیں۔ سردی و زکام کی شدت میں سب کھانوں کا مزہ یکساں معلوم ہونا اس کا واضح ثبوت ہے۔ پیاز ایک نر بو اور قوی ذائقہ والی ترکاری ہے۔ تاہم ایک پیاز جباتے وقت ہم اپنی ناک اور سانس بند کر لیں تو ہمیں پتہ بھی نہ چلے گا کہ ہم کیا کر رہے ہیں۔ ذائقہ کی قوت بہت نر اور اسے حیرتناک درجہ تک قوی تر بنایا جاسکتا ہے۔ بعض لوگ اس معاملہ میں اتنے مشاق گزر رہے ہیں کہ انہوں نے نر لاکھ حصہ پانی اور ایک حصہ سلفیورک ترشہ کے محلول میں بھی سلفیورک ترشہ کا ذائقہ محسوس کر لیا۔ ایک پیشہ ور چائے کا ذائقہ معلوم کرنے والا چائے کے جو شانہ کو ناک میں سڑک لگا

کہ آنکھیں اس چیز سے جسے پیش تقصیری (fore-shortening) کہا جاتا ہے۔ دھوکے میں آجاتی ہیں اور ہم پر یہ اثر ہوتا ہے کہ ہم ہاڑی کو اصل سے زیادہ چھوٹی سمجھنے لگتے ہیں۔

دوسرے مناظر

ہوشیار حسن کار بھی آنکھوں کے قریب میں آکر غلطی میں مبتلا ہو جاتے ہیں۔ اس کی مثال یہ ہے کہ چاندنی رات کی پینٹنگ میں چاند ہمیشہ بہت بڑا دکھائی دیتا ہے۔ ایک تین فٹ اونچی تصویر میں چاند قطر میں اصل کے اعتبار سے تہائی انچ سے زیادہ نہ ہونا چاہئے لیکن ایک نہایت مشہور تصویر میں چاند ۴ انچ قطر کا بنا یا گیا ہے اور اس لحاظ سے اسے جتنا ہونا چاہئے اس سے چوبیس گنا بڑا ہے۔

یہ چکہ ہم میں سے بہتوں کو دیا گیا ہوگا کہ اچھا بتاؤ سیسہ کا ایک پونڈ زیادہ بھاری ہے یا پروں کا ایک پونڈ۔ اگر ہم پل بھر سوچیں تو اس احمقانہ سوال کا جواب آسانی سے دے سکتے ہیں تاہم اگر ہمیں دو پارسل پکڑائے جائیں جن میں سے ایک میں پونڈ بھر سیسہ ہو اور دوسرے میں ایک پونڈ روٹی، اون یا پروں تو ہم آسانی سے دھوکہ میں بڑ جائیں گے اور عجب نہیں کہ غلط جواب دے بیٹھیں۔ اس صورت میں غالباً ہم سوچیں گے کہ پروں والا پونڈ بھر وزن زیادہ بھاری ہے کیونکہ وہ اتنا بڑا اور خفیم معلوم ہوتا ہے۔ اصل یہ ہے کہ ہماری بصارت کا شعور ہی اتنا ایسی چیز نہیں جو آسانی سے قریب میں آجائے

ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر ایک شخص انفلو
کے مقابلہ میں عددوں کو زیادہ آسانی سے یاد
کر سکتا ہے، دوسرا شخص لوگوں کے مقابلہ میں
جگہوں کو زیادہ یاد رکھتا ہے۔ ہم دن رات
دیکھتے اور زبان پر لاتے ہیں کہ ”زید کو
جغرافیہ خوب یاد ہے، بکر تاریخ اچھی جانتا ہے،“
لیکن ان فرقوں کی موجودگی کے یہ معنی نہیں
ہوتے کہ زید تاریخ نہیں پڑھ سکتا یا بکر جغرافیہ
پڑھنے سے قاصر ہے۔ اس کا مفہوم صرف اسی
قدر ہے کہ کسی شخص کو کوئی علم زیادہ آسان ہوتا
ہے کسی کو کوئی مشکل ہوتا ہے۔ ہر ایک کے
ساتھ یہی بات ہے۔ جیسا کہ ہم پہلے کہہ چکے
ہیں انسانی دماغ کی قابلیت نامتناہی ہے آدمی
کیا پڑھ سکتا اور کیا یاد رکھ سکتا ہے اس
کی کوئی حد قائم نہیں کی جاسکتی۔

ایک عقلمند شخص نے ایک دفعہ طباعت کے
متعلق کہا، ”طباعت سے صرف عصا کا کام لینا
مقصود تھا لیکن ہم نے اسے بے سہارا (Crutch)
بنا ڈالا ہے،“ اس سے اس کا مطلب یہ نہ تھا کہ
اب کسی بات کو چھپی ہوئی کتابوں میں دیکھ
لینا اتنا آسان ہو گیا ہے کہ ہم نے اسلاف کے
روئے کے خلاف حافظہ پر بھروسہ کرنا ہی
جھوٹ دیا ہے۔ قدیم زمانہ میں رواج تھا کہ
شاگرد لکھی ہوئی کتابیں زبانی یاد کرتے تھے۔
مسلمانوں میں حدیث حفظ کرنے کا فن بہت ترقی
پا چکا ہے۔ جو لوگ حدیث کے حافظ ہوتے تھے
انہیں ایک ایک لاکھ بلکہ اس سے زیادہ حدیثیں
معہ اسناد کے زبانی یاد ہوتی تھیں۔ حافظہ
حدیث ہونے کی شرط ہی یہ تھی کہ
جس کو کم سے کم ایک لاکھ حدیثیں

چکے گا اور پھر اس کی قیمت شخص کر دے
گا۔ جس شخص کو اس درجہ تک تربیت دی
ہوئی قوت ذائقہ حاصل ہو وہ اسے بہت بڑا
معاوضہ دلا سکتی ہے۔

جب سے آدمیوں نے مکانوں میں رہنا اور
پکا ہوا کھانا شروع کیا ہے وہ اپنی قوت شامہ
یعنی سونگھنے کی قوت بڑی حد تک کھو چکے
ہیں اور اس معاملہ میں وحشیوں سے پیچھے رہ
گئے ہیں۔ لیکن بعض لوگ اس قوت پر خاطر
خواہ قابو رکھتے ہیں۔ جیمس میچل (James
Mitchell) کا واقعہ بہت مشہور ہے جو کونگا
بہرا اور اندھا تھا اور اس پر بھی لوگوں کو صرف
سونگھ کر پہچان سکتا تھا۔ اگر کوئی اجنبی
شخص کرہ میں داخل ہوتا تو میچل فوراً اس
بات سے واقف ہو جاتا۔ بو حافظہ پر بڑا قوی عمل
کرتی ہے مثال کے طور پر دھوپ میں لٹکے
ہوئے پختہ آڑو کی خوشبو سے حافظہ کی بٹائی
ہوئی تصویر جبرئیل صفا کی کے ساتھ سامنے
آجاتی ہے۔ سیچ بوجھتے تو ہمیں اپنے سارے
حواسوں کو تربیت دینی چاہئے کیونکہ ان میں سے
ہر ایک نہایت مفید ہے۔ اس کام کے لئے حوائی
کا زمانہ بہت سوزوں ہے اور یہ جس کو اور
جب میسر ہوا سے بہت غنیمت ماننا چاہئے۔

حافظہ کی شاندار مثالیں

پے شہ بہض لوکوں کا حافظہ دوسروں سے
اچھا ہوتا ہے اور یہ بھی ایک حقیقت ہے کہ بعض
آدمی نہایت مجھب اور قوی قوت حافظہ کے مالک

یورپ والوں میں بھی حیرتناک حافظہ کی مثالیں کم نہیں۔ مسٹر گلیڈ اسٹون سیاست و تدبیر کے بڑے ماهر تھے ان کے متعلق مشہور ہے کہ وہ صرف دو گھنٹہ میں سائنس یا تاریخ کی کتاب نہ صرف پڑھ ڈالتے تھے بلکہ اس کا خلاصہ بھی لکھ ڈالتے تھے وہ تعجب انگیز رفتار سے پڑھتے اور سچ مچ ایسا مہلوم ہوتا جیسے وہ پڑھی ہوئی چیزوں کی تصویر دماغ پر اتار لیتے ان کی آنکھیں فوٹو کیمرہ سا کام کرتیں۔ انہیں کتاب کی ہر اہم تفصیل اچھی طرح یاد رہتی۔ اسی طرح پورسن (Porson) بھی ایک بڑا فاضل شخص تھا اس کا ایک واقع بیان کیا جاتا ہے۔ وہ اپنے ہاتھ میں لاطینی کی ایک کتاب مدرسہ میں لٹے بیٹھا تھا اسے اس کتاب کا ترجمہ کر کے استاد کو دکھانا تھا۔ ایک دوسرے لڑکے نے شرارت سے یہ کتاب چیکے سے لیکر اسکی جگہ دوسری دے دی۔ جب اسے خیال آیا تو ایک دوسری کتاب دیکھ کر ذرا نہ کھربا اس نے اپنے حافظہ سے لاطینی کتاب لکھوائی اور اس کا ترجمہ کر کے استاد کے سامنے پیش کیا۔ اس کے بعد جب پورسن ایٹن گیا تو اسے ہورس، ورجل ہومر، مسرو اور لیوی کی تمام نظمیں اذہر تھیں۔

تاریخوں کی لغت

بیسویں صدی کے حافظہ کی مثالوں میں سب سے برا حافظہ داتا س (Dats) نامی ایک شخص کا شمار کیا جاتا ہے جس نے لندن کی ایک کس کبنی میں ملازمت شروع کی تھی۔ لڑکپن میں اس کا

یاد ہوں وہ حافظہ کھلائے گا اور اسے حافظوں کی تعداد کچھ کم نہیں تھی۔ آج بھی ہندوستان کے بعض برہمن، پنڈت اور شاستری اپنی قدیم رسم کے پابند ہیں اور اپنے علم سے صرف یاد اور حافظہ کی بنا پر کام لیتے ہیں۔ لکھی ہوئی یا چھپی ہوئی کتابوں سے مدد نہیں لیتے۔ جو کتابیں ہندو طلبا زبانی یاد کرنے ان میں رک رک کر دیکھتے ہیں جو ایک ہزار سے زیادہ نظموں یا مذہبی گیتوں پر مشتمل ہیں جن میں سے ہر ایک کی تقریباً دس اشلوکوں کا ہے اور پورا رک رک کر دیکھ لاکھ پچاس ہزار لفظوں کا مجموعہ ہے۔ اسی طرح مسلمانوں میں قرآن حفظ کرنے کا رواج بہت ہے جس کے تیس سپارے یا اجزا ہیں اور کافی ضخامت ہے۔ اس میں سے بعض بعض اہم سے حافظ دیکھتے دیکھتے ہیں جو امتحان کے وقت قرآن کے متعلق ایک ایک بات کا جواب صرف حافظہ کی مدد سے دے سکتے ہیں۔

جاپان اور چین کے بچوں کا حافظہ برطانوی اور امریکی بچوں کے مقابلہ میں زیادہ قوی معلوم ہوتا ہے اور غالباً اس کا سبب یہ ہے کہ انہیں دو سال سخت محنت کرنی پڑتی ہے جب کہیں وہ اپنی زبان کے صرف حروف تہجی یا علامات یاد کرنے کے قابل ہوتے ہیں۔ پڑھائی کی نوبت اس کے بعد آتی ہے۔

دماغ پر تصویریں

اس بیان سے کہیں یہ نہ سمجھنا چاہئے کہ صرف ایشیا ہی والوں کا حافظہ اچھا ہوتا ہے۔

پلیس میوزک ہال میں اس کے مظاہرہ کا انتظام ہوا جہاں ہزاروں آدمی دیکھنے کو جمع ہوئے تھے۔ یہاں اس نے اپنے حافظہ کے کالات بڑی مہارت سے دکھائے۔ عام دیکھیوں سے متعلق جو سوال بھی اس سے پوچھا جاتا اس کا شافی جواب دیتا۔ لوگ یہ دیکھ کر حیران رہ گئے کہ اس نے مشہور جاکی آرچر (Archer) کے کھوڑ دوڑ میں دوڑائے ہوئے کھوڑوں کی صحیح تعداد بتلائی۔ ریفارم بل کی تاریخ، اہرام اکبر کی مساحت اور اسی قسم کے درجنوں سوالات کے درست جوابات دئے۔

حافظہ بہت اچھا تھا جس پر اسے ناز بھی تھا۔ وہ سب کچھ پڑھنا پسند کرتا اور فرصت کے وقت میں بہت کچھ پڑھ ڈالتا۔

سب سے زیادہ قابل ذکر بات یہ ہے کہ اس نے اپنی تربیت اس طرح کی تھی کہ وہ جو کچھ پڑھتا تھا کبھی نہ بھولتا۔ آہستہ آہستہ اس کے ساتھ اس کے علم کی وسعت پر حیران رہنے لگے ایک میوزک ہال (موسیقی گاہ) کا مینیجر تو اس کا اتنا دلدادہ ہوا کہ اس نے اپنے انتظام سے اس کے کالات کی نمائش کی۔ آخر کو ایک دفعہ

جبر و مقابلہ

(سید مبارز الدین صاحب رفعت)

(نوٹ - عبدالنواب خان طیب صاحب نے جیپور سے علم جبر و مقابلہ کے متعلق جو سوال کئے تھے یہ مضمون ان کے جواب میں پیش کیا گیا ہے -)

مدیر

ہی سے ظاہر ہے کہ مسلمانوں نے اس کو کتنی ترقی دی اور اسے کتنا اپنایا ہے -

مشہور شاعر اور ریاضی داں عمر خیام نے جبر و مقابلہ کی تعریف کی ہے ”اخبر والمقابلۃ الموضوعة لاستخراج المجهولات العدیة والمساحیة، (جبر و مقابلہ اس لئے بنایا گیا ہے کہ اس سے نامعلوم عدد اور مساحت کو دریافت کیا جائے)“ ف ۱ اور یہ تعریف بالکل صحیح ہے - اس تعریف کی رو سے سب سے پہلی یادداشت جن میں ان مسائل سے بحث کی گئی ہے جنہیں ہم الجبرا کہہ سکتے ہیں، جماب تک ہماری معلومات کا تعلق ہے (Ahmes papyrus) یا (Rhind papyrus) ہے - یہ ایک مصری مخطوطہ ہے جو مصر قدیم کے مشہور کاغذ (Papyrus) پر لکھا گیا ہے اور اس وقت برٹش میوزیم کی زینت بنا ہوا ہے - قیاس ہے کہ یہ سنہ ۱۷۰۰ ق - م یا سنہ ۱۶۰۰ ق - م

یونانی زبان کی ایک مشہور مثل ہے کہ ”آسمان کے تلے کوئی چیز نہیں ہے،“ ہر بڑی سے بڑی ایجاد یا پیچیدہ سے پیچیدہ علم کو ایچئے تو اس کی ابتدا اور اسکی جڑیات دنیا کی مختلف قوموں اور ملکوں میں بکھری ہوئی ہیں کی - لیکن جب انہی چیزوں پر کوئی فرد یا کوئی قوم خاص طور پر غور و فکر کرنے لگتی ہے تو ارتقا کے لحاظ سے ترقی کے مدارج خود بخود طے ہونے لگتے ہیں، اور آگے چل کر اس کی ایجاد و اختراع کا سہرا اسی کے سر بندھتا ہے - دنیا کی اور ایجادوں اور علوم و فنون کی طرح جبر و مقابلہ کا بھی یہی حال ہے - ابتدا میں قدیم مصریوں، یونانیوں اور ہندیوں نے اس علم سے متعلق ابتدائی معلومات بہم پہنچائیں، لیکن جبر و مقابلہ کے موجودہ علم کی جو صورت ہے وہ کم بیش مسلمانوں ہی پیش کردہ ہے - چنانچہ اس کے نام ”الجبرا“،

مربع اور مکعب اور دوسری قوتوں کے اجتماعوں کا طریقہ شامل ہے۔

ہمارے پاس اس بات کی کافی شہادت موجود ہے کہ مصریوں اور یونانیوں کے سوا مشرق میں بہت پہلے ایسے مسائل سے دلچسپی لی جاتی تھی جو اب الجبرا سے حل کئے جاتے ہیں۔ اہل چین سنہ عیسوی کی ابتدا سے قبل ہی مساوات درجہ دوم حل کر لیتے تھے۔ ہندوستان تو گویا دو صفر، کی جنم بھومی ہی ہے۔ اگر یہاں اس علم کو ترقی نہ ہوتی تو تعجب ہوتا۔ چنانچہ ہندی مہندسوں میں برہم گیتا (سنہ ۶۲۸ ع) ۴۰ ویرا (سنہ ۸۵۰ ع) اور بھاسکرا (سنہ ۱۱۵۰ ع) کے پاس ایسے مسائل کی تعداد بہت زیادہ ہے جو الجبرا سے حل کئے گئے ہیں۔

یونانیوں اور ہندیوں کے علم و فضل کے وارث مسلمان ہوئے۔ یہ جانشینی ایسی تھی کہ انہوں نے پیشتروں کی تحقیقات اور ان کے کاموں کو کہیں سے کہیں پہنچا دیا۔ مسلمانوں نے یونانیوں اور ہندیوں کے علوم کو نہ صرف تباہی سے بچا لیا بلکہ ان میں اپنی طرف سے بیش قرار اضافے بھی کئے، اور ان علوم کو اس قابل بنایا کہ سائنس کی موجودہ عظیم الشان عمارت ان پر کھڑی کی جاسکے۔

مسلمانوں میں الجبرا کے فن کو بغداد کے عباسی خلفا کی سرپرستی میں بڑی ترقی ہوئی۔ یہ خلفا بہت علم دوست اور علما کے بڑے مربی اور سرپرست تھے۔ جہاں ہمیں معلوم ہے مسلمانوں میں اس فن کی ابتداء عظیم الشان مامون الرشید (متوفی سنہ ۱۸۰ھ مطابق سنہ ۸۳۳ ع) کے عہد

کا لکھا ہوا ہے۔ ان مسائل میں سب سے پہلا یہ ہے۔

“Ahe” (قدیم مصری لفظ جس کے معنی ڈھیر یا مقدار وغیرہ کے تحقیق کئے گئے ہیں) اس کا کل، اس کا ساتواں ملکر ۱۹ ہوتے ہیں۔ یعنی نامعلوم مقدار اور اس کا ساتواں ملکر ۱۹ ہوتے ہیں، گویا الجبرا کی زبان میں۔

$$لا + \frac{1}{2} لا = ۱۹$$

اس کے حل کرنے کا طریقہ یہ تھا کہ جواب کا تخمینہ کر کے خطا کی تصحیح کر کے جانچ کی جاتی تھی۔

مصریوں کے بعد یونانیوں نے اور علوم کی طرح ریاضی کے ذیل میں الجبرا پر بھی توجہ کی۔ لیکن یونانی ریاضی دان اصلاً مہندس تھے اور انہوں نے مختلف قسم کے ہندسی عمل تیار کئے تھے جن کی مدد سے انہوں نے ایک ابتدا خط حاصل کر لیا جو مساوات کی اصل کو تعبیر کرتا تھا۔ مثلاً اقلیدس نے حسب ذیل مساواتوں کی معادل مساواتیں اس طرح حل کیں۔

$$(i) لا = ۱۰، ۲ لا = ۱۰، لا = ۱$$

$$(ii) لا = ۱۰، ۲ لا = ۱۰، لا = ۱$$

دیوفانتوس (Diophantus) ہی صرف وہ یونانی ہے جس نے الجبرا پر بہت کچھ لکھا ہے۔ اسی نے سب سے پہلے جبری علامتوں کی بنی ڈالی جو ایک مخصوص معنی کی حامل تھیں۔ ان میں نامعلوم مقدارین، تعبیر کا طریقہ، تقریب کے لئے علامت، مساوات کے لئے ابتدائی حروف کا استعمال،

$$۰ لا + ۲ = ۴ لا + ۶ لا + ۷$$

حاصل ہوتا ہے اور اس سے مقابلہ کے استعمال سے

$$۰ لا + ۲۶ = ۰$$

حاصل ہوتا ہے۔ یہ الفاظ دیگر الجبرا سے مراد یہ ہے کہ منفی رقموں کو مساوات کی دوسری جانب منتقل کیا جائے۔ مقابلہ سے مراد یہ ہے کہ مشابہ رقموں کو ملایا جائے۔

دوسرا عمل ہم پر واضح ہے اور پہلا، جمل کو سمجھنے کے لئے یہ ذہن نشین رکھنا چاہئے کہ عرب اہل ہند کے برخلاف کسی مساوات میں منفی رقموں کی اجازت نہیں دیتے۔ منفی کے تصور سے عرب ابھی نا آشنا تھے۔ اس لئے جب کسی مساوات میں منفی رقمیں آتیں تو وہ ترتیب میں نہ ہوتی اور نا مکمل تصور ہوتی اس لئے اس کو پہلے مرتب کرنا پڑتا اور پھر اصلی حالت میں لانا پڑتا (الجبر)۔ لیکن اگر ایک مساوات کی اعلیٰ ترین رقم میں کسری سر شامل ہوتا تو وہ بھی ترتیب میں نہ ہوتی، یعنی حل کے لئے ٹھیک طور پر مرتب نہ ہوتی۔ اس لئے کسر کو دور کرنا پڑتا اس لئے مساوات

$$\frac{۱}{۴} لا + ۲ لا = ۹ کو ۴ سے ضرب دینا$$

پر تا تا کہ پہلی رقم صرف لا ہو جائے اور مساوات لا + ۹ لا = ۲۷ میں تحویل ہو جائے ابوبکر الکرنی نے اس عمل کو بھی صحیح طور پر الجبرا کہا ہے۔ بعد کی تفسیروں میں مثلاً ابوزکریا کی کتاب ”الحساب“، تہی الدن الحنبلی اور ابن الہیثم کی کتابوں میں اصطلاح الجبر کے علاوہ الحت (تحویل) بھی ملتی ہے۔ اس کا

سے ہوئی۔ بغداد میں ریاضیات پر دو طریقوں سے غور و فکر کیا گیا ایک کا انحصار یونانی اور دوسرے کا ہندی ذخیرہ علم پر تھا۔ اس کا نتیجہ محمد بن موسیٰ الخوارزمی (متوفی سنہ ۸۲۰ء) ابوکامل (متوفی ۹۰۰ء) اور الکرنی (متوفی سنہ ۱۱۰۰ء) کی کتابیں ہیں۔ الخوارزمی کی الجبرا کا اربورپی ریاضی پر سب سے زیادہ پڑا۔ اس کی کتاب کا ترجمہ رابرٹ آف چسٹر (سنہ ۱۱۴۰ء) اور دوسرے ریاضی دانوں نے پوری زبانوں میں کیا۔ یہ مضاف مساوات درجہ دوم حل کرنے کے قابل تھے۔

الجبرا در اصل دو لفظوں الجبر اور المقابلہ پر مشتمل ہے اور یہ وہ نام ہے جو عربوں کی قدیم ریاضیات کی کتابوں میں دوسرے درجہ کی مساواتوں کے نظریے کو یا (زیادہ صحیح طور پر) طریقے کو دیا گیا تھا۔ اس کا بہترین ترجمہ ”استرداد و مقابلہ (یا مساوات)“ ہے۔ خود عرب مصنف ان اصطلاحوں کے ان معنوں پر کاملاً متفق نہیں ہیں۔ لیکن ان میں سے اکثر حسب ذیل تعریف پر متفق ہیں۔ جسے ہاء الدین آملی نے اپنی کتاب ”خلاصۃ الحاب“ میں اختصاراً بیان کیا ہے۔ ”وہ جانب جس میں منفی رقم ہو کامل بنائی جاتی ہے اور اس رقم کے مساوی ایک مقدار دوسری جانب جمع کی جاتی ہے، یہ الجبرا ہے۔“ دونوں جانب کی مساوی رقمیں نکال لی جاتی ہیں، یہ مقابلہ ہے۔ مثلاً

$$۰ لا - ۱ لا + ۹ کو ۱ سے ضرب دینا$$

یہ الجبرا کے نام سے

الخوارزمی

اب ہم بھر محمد بن موسیٰ الخوارزمی کی طرف رجوع کرتے ہیں اور اس کی کتاب "الجبر"، پر غور کرتے ہیں۔ اس نام کے ساتھ الجبر پر یہ پہلی قدیم ترین عربی کتاب ہے۔ چونکہ اس میں الجبر اور المقابلہ کی اصطلاحوں کی صراحت نہیں کی گئی ہے اس لئے یہ مان لینا چاہئے کہ ان کے معنی پہلے سے ہی معلوم تھے اور اس لئے الجبر پر اس سے پہلے کتابیں موجود تھیں۔ اب تک یہ ثابت نہ ہو سکا کہ آیا یہ اصطلاحیں عرب ریاضی دانوں کی ایجاد کردہ ہیں یا یونانی یا ہندی کتابوں سے لی گئی ہیں۔ یکٹھ بھی ہو دیوفانتوس اپنی حساب کی کتاب میں مساوات کو حل کرنے میں ان دونوں عملوں کو استعمال کرتا ہے اور ان کو اسی طریقے پر بیان کرتا ہے لیکن کوئی خاص نام تجویز نہیں کرتا۔ لیکن یہ محال ہے کہ دیوفانتوس کی کتاب کا المادون کے زمانے تک عربی میں ترجمہ ہو چکا ہو۔ عرب علما یہ کہتے ہیں کہ اس کا پہلا مترجم قسطنطین لوقا ہے۔

اب یہاں یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ الخوارزمی نے علم الجبر کہاں سے حاصل کیا۔ یہ ناممکن ہے کہ اس نے پورا علم ہندوستان سے حاصل کیا ہو کیونکہ اہل ہند کے پاس جبر و مقابلہ کے مانند کوئی قاعدے نہ تھے، مثلاً وہ کبھی بھی ایک مساوات کی تمام رقموں کو مثبت نہیں بناتے تھے جیسا کہ الجبر کے عمل میں کیا جاتا ہے۔ دیوفانتوس دو قاعدے بیان کرتا ہے جو ہمارے عربی مصنف الخوارزمی سے ملتے جلتے ہیں۔

مفہوم اس مثال $3x + 2 = 5$ سے واضح ہے۔ چنانچہ الحت کے استعمال سے تقسیم کرنے پر مساوات $3x + 2 = 5$ ہو جاتی ہے۔ کرادے وو (Carade vau) کا یہ خیال غلط ہے کہ الحت دوسرے عمل کا پرانا نام ہے اور بعد میں اس کو المقابلہ میں تبدیل کیا گیا۔ الحت اور المقابلہ میں کوئی تعلق نہیں ہے بلکہ الجبر کے تصور میں توسیع کر دی گئی ہے۔

رفتہ رفتہ دوسری اصطلاح المقابلہ کا استعمال بتدریج کھٹا گیا اور نیسل مین (Nesselman) کی رائے کے خلاف، خود عرب ریاضی دانوں نے ایسا کیا۔ ابوبکر زکریا نے اپنی کتاب "الحساب"، میں ہر جگہ لفظ الجبر کا استعمال کیا ہے۔ یہ نام عربوں سے مغرب میں آیا۔ ایونارڈ وڈی پسا کی کتاب "دلائل اباسی"، Liber Abaci سنہ ۱۲۰۲ء میں ہمیں غیر ترجمہ شدہ لفظ الجبر و المقابلہ ملتے ہیں۔ لیکن اس کے ساتھ ہی ان کا ترجمہ "اورٹوریتھو اپوزیٹو"، درج ہے کناچی (Cannacci) (چودھویں صدی) پہلا مغربی مصنف ہے جس نے صرف لفظ الجبر استعمال کیا ہے۔ گاسلین (Gosselin) کی الجبر میں المقابلہ آخری دفعہ استعمال ہوا ہے۔ کناچی سے اس بیان کی ابتدا بھی منسوب کی جاتی ہے کہ الجبر ایک عرب عالم جبر سے ماخوذ ہے۔ اب یہ معلوم نہیں کہ آیا اس کی مراد کیمیادان جبر سے ہے یا اسی نام کے اندلسی ہتھی دان سے۔ میکائیل اسٹیفیل بھی اپنی کتاب "ارٹھمیٹیکا انٹرک"، Arthmetica Integra میں جملہ "وریکلو لاجبری"، استعمال کرتا ہے۔

مشائیں دی ہیں جنہیں بعد کے مصنفوں نے استعمال کیا ہے۔ ان مصنفوں میں عمر خیام بھی شامل ہے۔ مساوات لا^۲ + ۱۰ لا = ۳۹ کو متعدد صدیوں تک الجبرا کی کتابوں میں سب سے زیادہ نمایاں حیثیت حاصل رہی ہے۔ خود عمر خیام (متوفی تقریباً سنہ ۵۱۷ھ مطابق سنہ ۱۱۲۳ء) جس کا زمانہ الخوارزمی کے بہت بعد کا ہے، ایک زبردست مہندس اور الجبرا کا عالم تھا اس کی متعدد ریاضیاتی تزیفوں میں سے جبر و مقابلہ پر ایک رسالہ ہے جس کا حوالہ اوپر گزر چکا ہے۔ خیام سے پہلے اس فن پر جسقدر کتابیں لکھی گئی تھیں ان سب کو اس نے پڑھا، ان کی غلطیوں کی اصلاح کی ہے اور اپنی نئی تحقیقات پیش کی ہیں۔

حوالے:—

- (۱) Encyclopaedia Britannica, Artical on Algebra.
- (۲) Encyclopaedia of Islam. Artical on Al-djebra
- (۳) الفہرست لابن ندیم۔
- (۴) کشف انطنون حاجی خلیفہ۔
- (۵) مفاتیح العلوم الخوارزمی۔
- (۶) Legacy of Islam.

لیکن یہ امکان کہ الخوارزمی نے اپنی پوری کتاب الجبرا دیوفانطوس سے حاصل کی، ان امور کے مد نظر کم ہو جاتا ہے کہ الخوارزمی دو درجی مساوات کی دونوں اصولوں سے واقف تھا۔ لیکن دیوفانطوس صرف ایک ہی درجہ کی مساوات جانتا تھا۔ اس کے علاوہ الخوارزمی کے برخلاف یونانی مہندس غیر منطقی حلوں کو عادتاً رد کر دیا کرتا تھا۔ اسلئے ایسا معلوم ہوتا ہے کہ الخوارزمی کی الجبرا نہ تو خالص ہندی تھی اور نہ خالص یونانی۔ بس اس سے ظاہر ہے کہ یا تو خود الخوارزمی موجودہ علم الجبرا کا موجد ہے یا وہ غرب مصنف اس کے موجد ہیں جن کی تصانیف اب تو معدوم ہیں لیکن ان سے الخوارزمی نے یقیناً استفادہ کیا تھا۔ یہ الفاظ دیگر موجودہ جبر و مقابلہ کا موجد اگر الخوارزمی نہیں تو نا معلوم عرب مصنف ہیں، چونکہ جو قاعدے الخوارزمی کی الجبرا میں بیان ہوئے ہیں وہ نہ تو مصریوں اور ہندیوں کے یہاں موجود ہیں۔ نہ یونانیوں کے پاس۔

الخوارزمی کو خود عربی ریاضی دانوں میں ہیں بڑی شہرت حاصل ہوئی۔ اس نے

$$(i) لا^2 + ۱۰ لا = ۳۹, (ii) لا^2 +$$

$$۲۱ = ۱۰ لا اور (iii) لا^2 + ۳ لا = ۴ کی$$

سوال و جواب

کی حرارت اور ہوا کے دباؤ وغیرہ کا اندراج ہوتا رہتا ہے۔ اکثر غباروں میں کوئی شعاعیں (cosmic rays) کے آلات بھی لگے ہوتے ہیں جن سے شعاعوں کی موجودگی اور قوت کا اندازہ ملتا ہے۔

۱۱۔ نومبر ۱۹۳۵ء کو انڈرسن ایک اور امریکی ہوا باز کے ساتھ ایک غبارہ میں بیٹھ کر تقریباً چودہ میل کی بلندی کی تک پہنچ گیا۔ جیسے جیسے وہ دونوں بلند ہوتے جاتے تھے فضا کی حالت میں تبدیلیاں محسوس ہوتی تھیں۔ مثلاً یہ کہ درجہ حرارت، ہوا کا دباؤ، ہوا کا رخ، اور آسمان کے رنگ وغیرہ میں فرق محسوس ہوتا تھا۔ ان تبدیلیوں کو وہ لاسلکی کے ذریعے زمین والوں کو معلوم کراتے رہتے تھے۔

یہ تو آپ حائے ہیں کہ جیسے جیسے آپ فضا میں بلند ہوتے جاتے ہیں ہوا کم ہوتی جاتی ہے اور اس کا دباؤ کم ہونا جاتا ہے اور آسمان کا رنگ نیلا سے بدلتے بدلتے کالا معلوم ہونے لگتا ہے۔ ان ہوا بازوں کا کام یہ ہوتا ہے کہ اوپر کی فضا کے متعلق صحیح معلومات حاصل کریں تاکہ آئندہ ہوا بازی میں اس سے آسانی ہو۔

سوال۔ نومبر ۱۴ء کے رسالے میں آپ نے جواب دیا ہے کہ امریکی ہوا باز فضا میں چودہ میل تک بلند اڑے اور فضا کی مختلف کیفیات سے نیچے والوں کو آگاہ کرتے رہے۔ براہ کرم تفصیل طور پر فضا کی ان مختلف کیفیات کا ذکر کیجئے۔

محمد خواجہ معین الدین عابد صاحب۔
بودھن (دکن)

جواب۔ یہ ہوا بازی کا زمانہ ہے۔ ہوائی جہازوں کے زور سے دنیا کی کایا پٹی جا رہی ہے۔ آج کل کوشش یہ ہو رہی ہے کہ فضا کا زیادہ سے زیادہ حال دریافت کیا جائے اور دیکھا جائے کہ کہاں تک ہوائی جہاز اڑ سکتے ہیں اور کس بلندی تک انسان پہنچ سکتا ہے۔ اس مقصد کے لئے غباروں اور ہوائی جہازوں سے کام لیا جاتا ہے۔ اس میں زیادہ کامیابی غباروں سے ہوتی ہے۔ غباروں کے ساتھ جو ٹوکریں لگے ہوتے ہیں اس میں مختلف قسم کے آلات رکھے جاتے ہیں۔ جن میں فضا

کرنے لگے اور جی اٹھے۔ چند تجربے ایسے ہوئے ہیں کہ جن سے پتہ چلتا ہے کہ اگر ایسے انسانوں کی ہر وقت امداد کی جائے تو کامیابی کی کافی امید ہے۔ (۱-ح)

سوال - جگنو میں روشنی کیوں ہوتی ہے؟ کیا اس قسم کے کیڑے اور بھی ہیں؟

کندھے صاحب - حیدرآباد دکن

جواب - قدرت کا ایک نہایت قابل ذکر اور تعجب خیز مظہرہ بعض حیوانوں کی وہ خاصیت ہے جس کو نور پاشی یا درتھر، (Phosphorescence) کہتے ہیں یعنی ان کے جسم کے بعض حصے تاریکی میں روشن اور منور ہو جاتے ہیں۔ یہ مظاہرے نہ صرف جگنو کی خصوصیات میں شامل ہیں بلکہ اگر اقلیم حیوانی پر نظر ڈالی جائے تو معلوم ہوگا کہ اس کی بعض دوسری جماعتوں یعنی پروٹوزوا (ایک خلیہ سے بنے ہوئے حیوانات) سی لن ٹریٹا (جن حیوانوں کے جسم کے اندر ایک مستقل خلا موجود ہے) ماسکا (اس میں ہر قسم کی سپیٹا شامل ہیں) انیلڈا (اس میں حلقہ دار دودے مثلاً کچھوا، جونک وغیرہ شامل کئے جاتے ہیں) مہلیاں، پرند، کرستیشیا (جس میں جھینگے اور امی قسم کے دوسرے پانی کے حیوانات شامل ہیں) وغیرہ میں بھی پائے جاتے ہیں لیکن اس میں شک نہیں ہے کہ اس کی سب سے نمایاں اور قابل ذکر

سوال - چاند پر پہنچنے کی کوشش میں سائنسدان کہاں تک کامیاب ہوئے ہیں۔

محمد خواجہ معین الدین عابد صاحب
بودھن (دکن)

جواب - چاند پر پہنچنا ناممکن نہیں ہے۔ لیکن ابھی تک چاند پر پہنچنے کے لئے موزوں ہوائی جہاز یا صہیح طور پر یوں کہتے کہ موزوں بان (Rocket) تیار نہیں ہوا ہے۔ اس لئے ابھی چاند کی سیر ممکن نہیں ہے۔

سوال - مردہ کو زندہ کرنے میں سائنسدان کہاں تک کامیاب ہوئے ہیں۔ تفصیلی جواب دیجئے۔

محمد خواجہ معین الدین صاحب -
بودھن (دکن)

جواب - افسوس ہے کہ تفصیلی جواب ممکن نہیں ہے کیونکہ ہر قسمی سے ابھی تک مردوں کو زندہ کرنے میں سائنس کو کسی قسم کی کامیابی حاصل نہیں ہوئی ہے۔ اگر انسان طبعی موت سے مرا ہے یا کسی ایسی بیماری یا حادثے سے ہلاک ہوا ہے جس کے سبب اس کے اعضائے رئیسہ بیکار ہو گئے تو اسکا دوبارہ زندہ کیا جانا ممکن نہیں ہے۔ ہاں اگر کسی صحت مند انسان کا دل کسی صدمے یا حادثے سے یک بیک بند ہو جائے اور اس کی فوری امداد کی جائے تو ممکن ہے کہ اس کا دل دوبارہ حرکت

ہوتیں۔ اب اگر اس روشنی کا مقابلہ معمولی کیسی شعلہ سے کیا جائے تو معلوم ہوگا کہ اس شعلہ کی صرف ۲ فیصد توانائی نور کی شعاعوں میں تبدیل ہوتی ہے اور باقی توانائی بہت کم تپش کی شعاعوں پر مشتمل ہونے کی وجہ سے غائب ہو جاتی ہے۔ اس طرح برقی قوس (Electric arc) میں صرف ۱۰ فیصد توانائی روشنی پیدا کرتی ہے درآنحالیکہ دھوپ یا سورج کی روشنی میں ۳۵ فیصد روشنی موجود ہوتی ہے۔

اب تک ان روشنی پیدا کرنے والے کیڑوں سے بہت کم کام لیا گیا ہے۔ چنانچہ ان کو یا تو زیور یا مصنوعی نور آفرین شے کی حیثیت سے استعمال کیا گیا ہے یا پھر فوٹو گرافی میں۔ لیکن ان سے نہایت اہم فائدہ اٹھانے کا امکان ہے۔ اور یہ امکان اس وقت قوی ہو سکتا ہے جب تجربہ خانوں میں لیوسمی فیرن کا تجزیہ کر کے اس کے اجزاء دریافت کر لئے جائیں۔ جن کے متعلق یہ یقین سے کہا جاسکتا ہے کہ وہ دنیا کے لئے ایک مصنوعی روشنی پیدا کرنے والا ذریعہ ثابت ہو سکیں گے جو موجودہ زمانے کی بہترین مصنوعی روشنیوں سے کئی گنا زیادہ مفید اور نور آفریں ہوں۔

جگنو اور بعض دوسرے روشنی پیدا کرنے والے بھونرے تقریباً ہر جگہ پائے جاتے ہیں چنانچہ بیان کیا جاتا ہے کہ میسیکو (امریکہ) کی ایک قوم آزٹک (Aztecs) کے افراد جب رات کے وقت جنگلوں میں سے گذرتے تھے تو ان کیڑوں سے روشنی کا کام لیتے تھے۔

مثالیں بھونروں (Beetles) میں ملتی ہیں جن کو چمکدار کیڑے یا جگنو، کہا جاتا ہے۔

ان کیڑوں میں جو چیز روشنی پیدا کرتی ہے وہ فاسفورس نہیں ہے بلکہ اس کو لیوسمی فیرن (Luciferin) کہا جاتا ہے۔ یہ فاسفورس کے مانند ایک مادہ ہوتا ہے جو اس کیڑے کے جسم کے بعض مخصوص خلیوں میں پیدا ہوتا ہے۔ ان خلیوں کا تعلق بہت سی تنفسی (انس لینے والی) نالیوں سے ہوتا ہے۔ جب ہوا ان خلیوں (خانوں Cells) میں داخل ہوتی ہے تو خلیوں کے اندر لیوسمی فیرن میں احتراق (Combustion) پیدا ہوتا ہے۔ یا دوسرے الفاظ میں لیوسمی فیرن ہوا کی آکسیجن کی مدد سے جلنے لگتی ہے۔ اور اس طرح روشنی رہ رہ کر پیدا ہوا ہوتی اور پھر غائب ہو جاتی ہے۔ کیڑے کے جسم میں روشنی کو منعکس کرنے کے لئے عموماً ایک آلہ عکس انداز (یا صورت نما) (Reflector) موجود ہوتا ہے جو ایک طرح کے سفید مادے سے بنتا ہے۔ (غالباً یہ مادہ امونیوم یوریٹ Ammonium urate ہوتا ہے) جو راست طور پر ان خلیوں سے افراز کیا جاتا ہے جو نور آفریں بافتوں (باربک ریشوں کے بھونروں) (Photogenic tissues) کے پیچھے واقع ہوتے ہیں۔ جگنو اور اس زمرے کے دوسرے کیڑے جو روشنی پیدا کرتے ہیں۔ ان کے متعلق قابل ذکر بات یہ ہے کہ وہ ۱۲ تا ۱۰۰ فیصد تک نمایاں ہوتی ہے۔ علاوہ ازیں ان میں گرم یا بالائے بنفشی شعاعیں موجود نہیں

کی انجن کو کسی قسم کے نقصان کا تو
اندیشہ نہیں۔

میر وجیہ الدین صاحب۔ حیدرآباد دکن

جواب۔ پٹرول کی رسد بندی کے باعث

متحرک انجنوں میں دوسری اشیاء کا استعمال ضروری
ہو گیا ہے۔ ان اشیاء میں جو پٹرول کی جگہ لے
سکتی ہیں سب سے اہم کوئلہ ہے کوئلہ بذات
خود موٹر میں نہیں جلتا بلکہ پہلے اسے کیس
میں تبدیل کر لیا جاتا ہے۔ ایک طریقہ یہ ہے کہ
کوئلوں سرخ دھکتی حالت تک گرم کر کے ان
پر سے ہوا کزاری جائے جس سے ایک کیس
حاصل ہوتی ہے اسے پروڈیوسر کیس (یا پون کیس)
کہا جاتا ہے۔ یہ کیس چند سادہ کیسوں کا
آمیزہ ہے اس میں دو تہائی حصہ ہائیڈروجن
ایک تہائی حصہ کاربن، آکسائیڈ ہوتی ہے جو ایک
جلنے والی شے ہے۔ دوسرے طریقے میں
کوئلہ کو ہوا کی غیر موجودگی میں بہت زیادہ
گرم کیا جاتا ہے جس سے کوئلہ کی کہس حاصل
ہوتی ہے۔ یہ بھی ایک آمیزہ ہے اس میں نصف
حصہ ہائیڈروجن بقیہ میتھین، کاربن، آکسائیڈ
وغیرہ ہوتے ہیں۔ کاربن، آکسائیڈ کی طرح
ہائیڈروجن میتھین وغیرہ جلنے والی کیسی ہیں۔
ان کے جلنے سے جو حرارت پیدا ہوتی وہ حرکی
(Dynamic) توانائی میں تبدیل ہوتی ہے اور
انجن کو چلاتی ہے۔ یورپ کے اکثر مقامات
پر کوئلہ کی کیس کے ذخیرے بنے ہوئے ہیں۔
موٹروں کے ساتھ خاص قسم کا ایک تھیلا ہوتا
ہے۔ پمپ کے ذریعہ ذخیرہ سے کیس تھیلے میں

وہ اس طرح کہ ان کو اپنے ہاتھوں اور پیروں میں
باندھ لیتے تھے۔ اور اس طرح چلتے تھے۔ کہا
جاتا ہے کہ بعض میکسیمی اقوم ان کو اب بھی
روشنی کے لئے اور عورتیں زبور کے طور پر
استعمال کرتی ہیں۔

پروفیسر فلیچر (Fletcher) کا بیان ہے کہ
ہندوستان میں جگنو اور روشنی پیدا کرنے
والے کیڑوں کی بہت سی قسمیں پائی جاتی ہیں
لیکن ان میں سے بعض کیڑوں میں روشنی نور
پیدا کرنے والی بافتوں سے نہیں پیدا ہوتی بلکہ
یہ ایک قسم کی بیماری سے ہوتی ہے جو بیکٹیریا
(Bacteria) پیدا کرتے ہیں۔ ان کا یہ بھی خیال
ہے کہ یہ بار بار چمکنے اور غائب ہونے والی
روشنی جگنو کے لئے ایک تحفظ کا ذریعہ بھی
ہے یعنی وہ اپنی روشنی سے اپنے دشمنوں کی
آنکھوں کو خیرہ کر دیتا ہے اور اس طرح
اس کی نظروں سے غائب ہو جاتا ہے۔ ان میں سے
بعض روشنی پیدا کرنے والے کیڑے جو بد
ذائقہ ہوتے ہیں اپنے دشمنوں کو اس بات سے
بھی آگاہ کرتے ہیں کہ وہ ان سے دور ہی رہیں۔
کیونکہ ان کو غذا کے طور پر کھایا نہیں
جاسکتا۔

سوال۔ آج کل بعض موٹروں کو

کوئلے کی مدد سے چلایا جا رہا ہے۔ مہربانی
کرنے کے لئے اس بارے میں تفصیلی
معلومات ہم پہنچائیے۔ نیز یہ بھی بتائیے
کہ کوئلہ سے موٹر کے چلنے میں اس

ایک میں باویک سوراخ دار نلیاب ہوتی ہیں جہاں راکھہ کے بڑے ذرے رک جاتے ہیں دوسرے ڈبے میں ناریل کے ریشے اور تیسرے میں کپڑے کی تھیلیاں ہوتی ہیں۔ اس طرح کیس صاف ہو جاتی ہے۔ اسے کیس پلانٹ کے چوتھے حصہ میں پہنچا دیا جاتا ہے۔ جہاں خود کار آمیزش کنندہ (اٹومیک مکسر) ہوتا ہے۔ یہ آلہ کیس کے ساتھ ہوا کی مناسب مقدار کی آمیزش کرتا ہے۔ کیس کے جلنے کے لئے ہوا کی موجودگی ضروری ہے۔ کیس سے آزادانہ طور پر انجن کو چلایا جاسکتا ہے لیکن موٹر کو چالو کرنے میں ذرا دیر لگتی ہے اس لئے کاربورٹر میں تھوڑا سا پٹرول لے کر انجن کو چلایا جاتا ہے پھر خود کار آمیزش کنندہ کے ذریعہ کیس کو انجن میں داخل کیا جاتا اور چلایا جاتا ہے۔

برطانوی حرارتی اکائیوں کے مطابق پٹرول کے جلنے سے ۱۸۰۰۰ اکائیاں پیدا ہوتی ہیں لیکن مساوی الوزن پروڈیوسر کیس جلنے سے ۱۳۰۶۰ اکائیاں پیدا ہوتی ہیں اس لئے انجن کی اسپرٹ طاقت میں تقریباً ۲۰ فیصد کمی واقع ہوتی ہے۔ نتیجہ یہ ہے کہ انجن کے کھینچنے کی طاقت کم ہو جاتی ہے اور اس کی رفتار بھی اتنی تیز نہیں رہتی اس امر کے علاوہ انجن کو کسی قسم کا نقصان نہیں پہنچتا ماہرین نے پٹرول اور کیس سے چلنے والے انجنوں کا مقابلہ کیا ہے۔ ان کا اندازہ ہے کہ پٹرول سے چلنے والے انجنوں کی صفائی تیس ہزار میل کی دوڑ کے بعد ضروری ہے لیکن کیس سے

بھری جاتی ہے اور موٹر میں اسی کیس پر چلتی ہیں۔ جب کیس ختم ہو جاتی ہے تو مزید کیس تھیلے میں بھری جاتی ہے۔ ہندوستان میں فی الحال یہ سمولت موجود نہیں۔ یہاں پر صرف لاریاں اور بسیں پروڈیوسر کیس کی مدد سے چلائی جارہی ہیں۔ یہ کیس ایک خاص آلے سے پیدا کی جاتی ہے جسے کیس پلانٹ کہا جاتا ہے۔ یہ آلہ ان گاڑیوں کے ساتھ لگا دیا جاتا ہے۔ کیس پلانٹ چار حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ پہلا نولاد کا ایک استوانہ ہے جس کے اندرونی جانب بڑی حرارت سے غیر متاثر رہنے والی اینٹیں بچھائی جاتی ہیں۔ اسی استوانے میں کوئلہ رکھا رہتا ہے اور اس کے پینڈے میں آتش داں ہوتا ہے آگ باہر سے سلکائی جاتی ہے اور ایک پنکھے کی مدد سے جلتے ہوئے کوئلوں پر ہمیشہ ہوا کی روکڑاری جاتی ہے۔ کوئلے حل کر سرخ دھکے لگتے ہیں اور ان کی نپش تقریباً ۶۰۰ می ہو جاتی ہے۔ ان پر ہوا کے عمل سے حو کس نپ ہے وہ نیچے سے کھینچ لی جاتی ہے۔ اس طرح بننے والی کیس نہایت گرم ہوتی ہے نیز اس میں کئی ایک لوٹ ہوتے ہیں۔ اسے اسی حالت میں انجن میں چلایا جائے تو انجن بہت جلد تباہ ہو جائے گا۔ کیس کو نلیوں کے ایک سلسلہ میں سے گزارا جاتا ہے جہاں اس کی حرارت فضا میں منتشر ہو جاتی ہے اور یہ ٹھنڈی ہو جاتی ہے آگ کے تیسرے حصے میں کیس کی صفائی یا فلٹر کا انتظام کیا جاتا ہے۔ اسے تین ڈبوں میں سے گزارا جاتا ہے جس میں سے

سوال - براہ کرم اپنے رسالہ میں اس مسئلہ پر روشنی ڈالیں تو ممنونیت کا باعث ہوگا کہ بہت سے جانور اور پرندے وغیرہ بالخصوص حالت یا قید میں نسل کی افزائش کیوں نہیں کرتے ؟

سید معین الدین
مسلم یونیورسٹی، علیگڑھ

جواب - جنگلی حیوانوں کی عام

تندرستی اور عام حالت کا سب سے زیادہ قابل اعتماد ثبوت اس بات سے ملتا ہے کہ وہ قید کی حالت میں کس حد تک نسل کی افزائش کا عمل جاری رکھتے ہیں۔ دنیا کے بے شمار حیوانیاتی باغوں (چڑیا گھروں) میں پہلے پہل حیوانوں کو تعلیمی مقصد کے پیش نظر رکھا جاتا ہے اور اس نمائش کے سلسلہ میں جتنی انواع حاصل ہو سکتی ہیں ان کو فراہم کیا جاتا ہے۔ چنانچہ یہ بات بڑی آسانی سے سمجھ میں آسکتی ہے کہ چونکہ ہر چڑیا خانہ میں ایک محدود جگہ ہوتی ہے اس لئے اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ آخر صورتوں میں تمام جانوروں کے لئے زیادہ بڑے اور کشادہ گھر نہیں بنائے جاسکتے۔ اور نہ پوشیدہ مسکن ہی تیار کئے جاسکتے ہیں جو کہ متعدد جنگلی جانوروں کی غیر معین اور غیر محدود افزائش نسل کے لئے لازمی اور ضروری ہیں۔ لیکن ان دشواریوں کے باوجود بہت سے حیوانوں کی نسلیں چڑیا گھروں اور حیوانیاتی باغوں (Zoological gardens) میں پیدا کی جاسکتی

چلنے والے انجن کو ساٹھ ہزار میل کے بعد صاف کیا جاسکتا ہے۔ پٹرول کی صورت میں انجن کے فشارے (پسٹن) ساٹھ ہزار میل کے بعد بیکار ہو جاتے ہیں اور ان کا بدلنا ضروری ہو جاتا ہے حالانکہ کیس کی صورت میں اس سے دو گنا فاصلہ چلنے کے بعد یہ نوبت آتی ہے۔ اس اعتبار سے کیس کو پٹرول پر یقیناً ترجیح حاصل ہے لیکن ایک اور نقطہ نظر سے کیس کا استعمال تکلیف دہ ہے۔ پٹرول سے چلنے والی گاڑی کے فلٹر و کاربوریٹر وغیرہ کو کبھی کبھی صاف کرنا پڑتا ہے لیکن کیس کی صورت میں گاڑی پر تو کسی توجہ کی ضرورت نہیں لیکن کیس پلانٹ کی ہر وقت نگہداشت ضروری ہے چنانچہ کیس پلانٹ کے ابتدائی حصہ کو جہاں کیس پیدا کی جاتی ہے۔ تقریباً ہر روز صاف کرتے رہنا چاہئے کیس کی صفائی آلے کو یا فلٹر کو مہینہ میں دو دفعہ اور ٹھنڈا کرنے کے آلہ کو تین مہینے میں ایک دفعہ صاف کرنا ضروری ہے۔ اس کے علاوہ کیس پلانٹ اتنا وزنی ہوتا ہے کہ اسے صرف لاریوں اور بسوں اور اعلیٰ طاقت کی گاڑیوں کے ساتھ لگایا جاسکتا ہے۔ چھوٹی گاڑیوں میں استعمال نہیں کیا جاسکتا۔ اگر یورپ کی طرح ہندوستان کے شہروں میں بھی بڑے پیمانہ پر کیس کو تیار کر کے پٹرول پمپ کی مانند اس کے پمپ بھی قائم کئے جائیں تو دقتیں باقی نہ رہیں گی اور جنگ کے ختم ہونے کے بعد بھی موٹروں کو کیس سے چلایا جاسکتا ہے کیونکہ بہر صورت کوئلہ اور کوئلہ کی کس پٹرول سے زیادہ ارازاں ہے۔ (ش۔ م)

محاط اور بے پروا مائیں موجود ہوتی ہیں اور اور ماؤں کی اس بے پروائی کی وجہ سے نئی نئی دشواریاں پیدا ہوتی رہتی ہیں۔ چنانچہ مثال کے طور پر نیشنل زوالوجیکل گارڈن (جنوبی افریقہ) کا ایک واقعہ مثال کے طور پر یہاں بیان کیا جاتا ہے۔ اس چرٹا خانے میں ایک (ببر) شیرنی کے متعلق بیان کیا جاتا ہے کہ کچھ زمانہ پہلے جب کہ وہ وہاں موجود تھی۔ اس نے چند سال میں کئی جھول بچے دئے لیکن دوسری شیرنیوں کی مانند اس نے اپنے بچوں کو کبھی دودھ نہیں پلایا اور جیسے ہی بچے پیدا ہوتے وہ ان کی طرف سے بے پروا ہو جاتی۔ ایسے موقعوں پر اس امر کی ضرورت ہے کہ ذرا سی تکلیف اٹھا کر ان بچوں کو بوتل سے دودھ پلایا جائے۔ یا ان کے نئے کوئی دودھ پلانے والی ماں، مثلاً کتیا، فراہم کی جائے۔

شکاری جانوروں کو پالنے اور ان کی افزائش نسل میں ایک بات جو خاص توجہ کی محتاج ہے یہ ہے کہ اس بات کا پوری طرح اطمینان کر لیا جائے کہ غذا میں کوئی خرابی اور نقص نہیں ہے نیشنل زوالوجیکل گارڈن افریقہ میں یہ طریقہ رائج ہے کہ ہر ہفتہ دو مرتبہ گوشت میں کاڈیورائل ملا کر گوشت خوار حیوانوں کو دیا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ حاملہ شیرنیوں کے پانی میں فاسفیٹ ملائے جاتے ہیں اور ان میں سے جو دودھ پیتے ہیں ان کو دودھ بھی دیا جاتا ہے۔

ہیں لیکن شرط یہ ہے کہ پوری پوری احتیاط برتی جائے۔ ان کو موزوں اور پیٹ بھر غذا دی جائے اور ان کو رہنے کے لئے آرام دہ کھربنائے جائیں۔

بلاشبہ قید کی حالت میں حیوانوں کی نسل کی افزائش میں اکثر و بیشتر مشکلات کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ اس طرح گوشت خوار حیوانوں میں بچوں کو دودھ پلانے والی مائیں آدمی کی موجودگی سے بڑی جلدی پر نشان ہو جاتی ہیں اور فوراً اپنے بچے کو اٹھا کر لیجاتی ہیں تا کہ ان کو کسی تنہا اور محفوظ مقام میں رکھیں جب تک ایسے تنہائی کے گوشے موجود نہ ہوں، نتیجہ بچوں کے حق میں مہلک ثابت ہوتا ہے بعض چرٹا خانوں میں اس مقصد کے حصول کے لئے یہ کیا جاتا ہے کہ عوام کی نظروں سے بچانے کے لئے پنجروں کو بچوں کی پیدائش سے کچھ زمانہ پہلے لکڑی کے پردوں سے بند کر دیتے ہیں اور اس طرح پیدائش کے چند دنوں بعد تک یہ پردے بڑے رہتے ہیں تا کہ عوام کی نظرین ان پر نہ پڑ سکیں۔ جب بچے سیانے ہو جاتے ہیں تو پردے ہٹا دئے جاتے ہیں۔ یہ تجربہ ببر، شیر، اور تیز وے کی صورت میں بہت کامیاب ثابت ہوا ہے۔

لیکن حیوانیاتی باغوں میں نوزائیدہ بچوں کی پرورش میں اور بھی بڑی نازک مشکلات پیش آتی ہیں جس طرح انسانی سماج میں ہوتا ہے۔ یہی حالت جنگلی حیوانوں کی ہے جو قید کی حالت میں رہتے ہیں۔ یعنی ان میں بھی

مشن کے ذریعہ حرارت پہنچا کر ان سے بچے پیدا کئے جاسکتے ہیں جن کی پرورش ہاتھ سے کی جاسکتی ہے۔

جہاں تک ہوام یعنی رینگنے والے حیوانات (Reptiles) کا تعلق ہے حیوانیاتی باغوں میں ان کی نسل کی افزائش میں اتنی کامیابی نہیں ہوسکتی جتنی پرندوں اور پستانوں کی صورت میں۔ ہوام کے بچوں کی افزائش خاص کر بہت دشوار ہوتی ہے کیونکہ انڈے دینے کے بعد یہ حیوانات پھر ان کی طرف سے بالکل بے پروا ہو جاتے ہیں اور بچوں کی پیدائش اور ان کی پرورش کی طرف کوئی توجہ نہیں۔ بیشتر مثالوں سے یہ معلوم نہیں ہوتا کہ پیدا ہونے کے بعد بچہ کونسی غذا کھاتا ہے اور اگر یہ معلوم بھی ہو جائے تو اس غذا کو زیادہ مقدار میں فراہم کرنا مشکل ہوتا ہے۔

قدرتی ماحول میں یہ ہوتا ہے کہ مادہ مگر اور گھڑیاں ساحل کے کنارے ریت میں ایک کڑھا بنا کر اس میں انڈے دیتی اور ان کو دیت سے ڈھک دیتی ہے اور پھر ان کو دھوپ سے سٹے جانے کے لئے چھوڑ دیتی ہے۔ چنانچہ تجربہ کے طور پر مگر کے انڈوں کو لیکر ایک ڈبے میں ریت کے اندر رکھا گیا اور ان کو دھوپ میں چھوڑ دیا گیا لیکن ان سے بچے نہیں نکلے۔

کچھوں کے بچے عام طور پر حیوانیاتی باغوں میں آسانی سے نکلتے ہیں عموماً مادہ زمین میں ایک کڑھا کھودتی ہے جو کئی انچ گہرا ہوتا ہے انڈے عموماً گول اور سفید

قدرتی ماحول میں بہت سے گوشت خوار حیوانات اپنے لئے زمین کے اندر سوراخ یا سرنگیں بنالیتے ہیں یا کھنی جھاڑیوں میں گھونسلے تیار کرتے ہیں جہاں ان کو کوئی پریشان نہیں کرتا اور وہ اپنے بچوں کے ساتھ بغایت رہتے ہیں۔ اگر اس قسم کے درکوشہ نہائی، حیوانیاتی باغوں میں نہ بنائے جائیں تو بہت سے جانوروں کی افزائش نسل کامیاب نہیں رہتی۔ جیسا کہ ابھی کہا جا چکا ہے کہ بعض مائیں انسان کی موجودگی سے پریشان ہوتی ہیں۔ اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ بالکل محفوظ اور پوشیدہ مقاموں کی تلاش اور کوشش میں وہ اپنے بچوں کے لئے لئے پھری ہیں یہاں تک کہ وہ تھک کر مر جاتے ہیں۔

جگہ کی کمی اور دقت کی وجہ سے اکثر اس امر پر مجبور ہو جانا پڑتا ہے کہ مختلف انواع کے پرندوں کو حیوانیاتی باغوں میں ایک ہی پتھرہ میں رکھا جائے۔ لیکن ایسا کرنے سے عموماً یہ ہوتا ہے کہ پرندے ایک دوسرے کی موجودگی کو پسند نہیں کرتے اور وہ اپنی نسل کی افزائش نہیں کرتے کیونکہ دیکھا جاتا ہے کہ جب پرندوں کے جوڑے آپس میں اظہار محبت کرتے ہیں اور اولاد پیدا کرنا چاہتے ہیں تو دوسرے پرندے ان کو ستاتے اور ان کے گھونسلوں کو خراب کرتے ہیں اور ان کو گھونسلوں سے مار کر ہٹا دیتے ہیں۔

درجہ وغیرہ ادھر ادھر کڑھوں اور جھاڑیوں میں انڈے دیتے ہیں۔ ان انڈوں کو

نیولا، بارہ سنگھ، نیل گائے، امریکہ۔
 کارنا بھینس (Bison) مختلف قسم کے ہرن۔
 سانپہر۔ اونٹ۔ لاما، ٹرانسوال کا زیبرا (Zebra)
 سپہ (Porcupine) مختلف قسم کی گلہری۔
 خرکوش۔ مختلف قسم کے جوہے۔ کنکیرو۔
 شمر مرغ، مختلف قسم کی بطخیں۔ مقدس بوزہ
 (Sacred Ibis) مختلف قسم کے دراج۔ فاختہ۔
 مختلف قسم کے کبوتر۔ کوریا۔ مور، ان کے علاوہ
 متعدد قسم کے پرند۔ بعض قسم کے سانپ۔
 پکھوے اور مختلف قسم کی مچھلیاں وغیرہ۔
 (م۔ ع)

رنگ کے ہوتے ہیں۔ یہ یکے بعد دیگر دئے
 جاتے ہیں اور ان پر مٹی ڈال دی جاتی ہے بچے
 تقریباً بارہ یا اس سے زیادہ مہینوں کے بعد
 نکلتے ہیں۔

عام حیوانوں کے علاوہ چند وہ حیوانات
 جن کی نسلیں آسانی سے چرٹ یا گھروں میں پیدا
 کی گئی ہیں اور کی جاسکتی ہیں یہ ہیں۔
 بعض قسم کے بندر، کالے منہ کا لنگور،
 لیور (ایک قسم کا بندر) بیر، شیر، تیندوا،
 مشک بلا (Civet) دھاری دار چرخ (Hyaena)
 مختلف قسم کے کتے، بعض قسم کے کیڈر

معلوما

بے بال پرندہ

غالباً اپٹریکس یا کیوی کیوی (Kiwi Kiwi) نامی پرندہ تمام پرندوں میں سب سے زیادہ عجیب الخلق ہے۔ اس پرندہ کے جسم پر شائد ہی بال یا بازو کا نشان ہوگا۔ اسی خصوصیت کی وجہ سے اس کا نام اپٹریکس (Apteryx) یعنی بے بال و پر رکھا گیا ہے۔ عرف عام میں کیوی کیوی اس لئے کہلاتا ہے کہ اس کے منہ سے بولتے وقت اسی قسم کی دھرائی ہوئی آواز نکلتی ہے۔

اس عجیب پرندہ کا وطن نیوزیلینڈ ہے جہاں ایک زمانہ میں اس کی جنس بہت عام تھی لیکن اب آہستہ آہستہ معدوم ہو رہی ہے۔ یہ پرندہ زیادہ تر جھاڑیوں میں بسرا لیتا ہے اور دن کو ہمیشہ غفی رہتا ہے۔ اس کا گزارہ مختلف قسم کے کپڑوں مکوڑوں پر ہوتا ہے۔

کیوی کیوی قد و قامت میں گھریلو مرغیوں سے کسی قدر بڑا ہوتا ہے۔

ایک اندھے تے گھر بنا ڈالا

ایک اندھے کا پورا مکان بنا کر کھڑا کر دینا کوئی افسانہ نہیں حقیقت ہے۔ جس کی تفصیل یہ ہے کہ فرانسیس۔ اے۔ برڈٹ (Francis A. Burdett) قطعاً اندھا تھا اس کے باوجود اس نے ایک سہ منزلہ مکان بنا ڈالا جس میں سات کمرے، غسل خانہ، اور ایک بڑا بالائی حجرہ تھا اور لطف یہ ہے کہ یہ سب کام اس نے بلا امداد انجام دیا۔

برڈٹ پیشہ کے لحاظ سے بھی جوہری تھا برہمی نہ تھا۔ جب اس کی عمر پچاس سال کی ہوئی تو بصارت جاتی رہی۔ اس سانحہ کے تیرہ برس بعد یعنی ترستھ سال کی عمر میں جب کہ لوگ قدرۃً تن آسانی اور راحت کی طرف مائل ہوتے ہیں اس نے ایک مکان بنانا شروع کر دیا۔ اندھے معارف نے مکان کی وضع قطع وغیرہ کا پورا نقشہ دل ہی دل میں بنایا اور جب تعمیر کا کام شروع کر دیا تو جتنا جتنا ہوتا جاتا اس کی ندر بھی ترقی و تکمیل وغیرہ سب ذہن میں رکھتا۔ اس تعمیر میں ڈھائی سال

ان کے مقابلہ میں زیادہ موزوں طور سے پورا نہیں کر سکتے۔

ان آدمیوں کا ایک گروہ مڈلینڈس کے کارخانہ شیل سازی میں کام پر لگا دیا گیا ہے جہاں شور و غل کی اتنی شدت ہوتی ہے کہ معمولی کاریگر اسے مشکل سے برداشت کر سکتے ہیں۔ یہ لوگ چیخ پکار کے جہنم سے بے خبر رہتے اور پوری یکسوئی کے ساتھ متعلقہ کام کو پورا کرتے ہیں۔ ان سے شیلوں کے خولوں کے اندر پالش وغیرہ کا کام لیا جاتا ہے جس کے لئے یہ بہت موزوں ثابت ہوتے ہیں۔

اسی قسم کے ایک اور کارخانہ میں کار توس اور بم کے گولے وغیرہ بنانے کا کام محفوظ الصوت (Sound Proof) کمرے میں کیا جاتا ہے جہاں شور و غل کی شدت کسی حد تک کم ہو جاتی ہے۔ گونگے آدمی تو پہلے ہی سے محفوظ الصوت ہوتے ہیں وہ یہاں اپنا کام اور آسانی سے انجام دیتے ہیں۔ یہاں ان کی کارگزاری نہایت اچھی ثابت ہوتی ہے۔ اسی طرح ایک کارخانہ میں گونگی بھری عورتیں شیل کے خولوں میں اپنے ہاتھوں سے اتنی تیزی سے رنگ روغن کرتی ہیں جتنی تیزی سے آلات اور مشینوں سے کام لینے والے کرتے ہیں۔

گونگے ہرے آدمی ایسی جنگی خدمات کے لئے بھی بہت مفید ہیں جن میں چھونے یا دیکھنے کی قوی حس درکار ہوتی ہے ان کی قوت یا صرہ بہت سے حالات میں غیر معمولی اور بے مثل ثابت ہوئی ہے۔

لگے اس مدت میں غریب نابینا کو جو جو دشواریاں پیش آتی ہونگی ان کا تصور کرنا دشوار نہیں۔ بیچارہ یہ بھی صحیح طور سے نہ بتا سکتا کہ تعمیر کے اوزار کس خاص جگہ رکھے ہیں اور جن جن چیزوں اور مسالوں سے وہ کام لے رہا تھا وہ کہاں ہیں۔

وہ یہ سب کام جیسے بے پروائی اور بے باکی کے ساتھ زمین پر کرتا تھا ویسی ہی ہمت اور بے تکلفی سے جہت پر کرتا رہتا۔ وہ کھائے ہوئے بے روک شہتیروں پر چلتا۔ بڑے بڑے لمبے زینوں پر چڑھتا اترتا بچان باندھتا تمام وزنی عمارتی لکڑی لٹھے وغیرہ لے جاتا اور مناسب جگہ رکھتا۔ انہیں چیرتا چرٹا اور کاٹ کباڑ کو ایسی اچھی طرح جھاتا اور رکھتا کہ اسے اس حال میں اوپر دیکھنے والے اس کے اندھے ہوئے پر یقین نہ کرتے۔

یہ مکان مکمل ہو چکا ہے اور اب عوام کو صبر، استقلال، ہمت اور ناقابل تسخیر خواہش یا عزم اور نایاب و نادر الوجود ذہانت کا عظیم الشان درس دیتا رہتا ہے۔

گونگے ہرے جنگ میں زیادہ

کارآمد ہیں

برطانیہ میں گونگے ہرے آدمی جن میں جوانوں کی تعداد آج کل چالیس ہزار ہے جنگ کی ان اغراض کے لئے بھرتی کئے جا رہے ہیں جنہیں سننے اور بولنے والے آدمی

۲۷۵۰	درزی -	۲۶۰۰	معل یا محرد -
۲۸۰۰	ٹائیسٹ -	۲۷۶۰	ڈاکٹر -
۳۱۶۰	موجی -	۳۱۵۱	سیاہی زمانہ امن میں -
۳۵۰۰	دھات کار -	۳۱۹۰	بڑھی -
۳۶۱۰	مزدور -	۳۶۰۰	نقاش یا مصور -
۳۶۴۰	خشت ساز -	۳۱۲۰	لوہار -
۵۵۰۰	لکڑھارا -	۳۵۸۰	سنگتراش -

اس سلسلہ میں عام قاعدہ یہ طے کر لیا گیا ہے کہ ایک پیشہ کی عورتوں کے لئے اسی پیشہ کے مردوں کے مقابلہ میں $\frac{4}{5}$ حرارے درکار ہوتے ہیں۔

سور کی با اور دوسرے حیوانوں کی ایک پونڈ جربی سے ۳۰۰۰ حرارے حاصل ہوتے ہیں۔

مزاج پر تصرف کرنے والا

کیمیائی جزو

حال ہی میں جو چند حیرتناک سائنٹفک اکتشافات ہوئے ہیں ان میں سے ایک طریقہ جسمی اعضا سے اس کیمیائی جزو کو علیحدہ کرنے کا ہے جو شکل، قد و قامت، دماغی قوت اور غالباً مزاج پر بھی متصرف ہے۔ یہ جزو مرکزی پروٹین (Nucleoprotein) ہے۔

مرکزی پروٹین باقی خلیوں کے مرکوزوں سے آتا ہے۔ مرکزہ (Nucleus) یوں تو خورد بینی پیمانہ کے ایک خلیہ کے اندر صرف ایک مہین سا نقطہ ہے مگر اس نقطہ کے اندر کا مواد اپنے

میں حرارت کی کتنی اکائیاں درکار ہیں

تندرست رہنے کے لئے میں اپنی روزانہ غذا میں حراروں کی مناسب تعداد کا التزام رکھنا ضروری ہے۔ حرارہ یا کیلوری (Calorie) حرارت کی اکائی کو کہتے ہیں۔

جیسے موٹو کار اپنی توانائی پٹرول سے حاصل کرتی ہے اسی طرح انسانی جسم یہ چیز غذا سے حاصل کرتا ہے۔ قوت تغذیہ کے لحاظ سے سب کھائے ایک ہی حیثیت کے نہیں ہوتے۔ کھانا توانائی کی جو مقدار فراہم کرتا ہے وہ اس کی مقدار حرارت پر موقوف ہوتی ہے۔ اگر ہم حراروں کی حد سے زیادہ تعداد غذا کی صورت میں جسم میں پہنچائیں تو ان کی زیادہ مقدار جربی کی صورت میں جمع ہو جائیگی۔

میں حرارت کی کتنی اکائیاں درکار ہیں؟ اس کا جواب ٹھیک ہمارے کام کی نوعیت و اہمیت منحصر ہے۔ ہاتھ سے کام کرنے والے پیشہ ور کو بٹھکر کام کرنے کے مقابلہ میں زیادہ حرارے درکار ہیں۔ اس خصوص میں ایک ذمہ دار ماہر فن کا تخمینہ ہے کہ صرف زندگی برقرار رکھنے کے لئے روزانہ کم سے کم دو چار سو حرارے یا اکائیاں درکار ہیں۔

ذیل میں ماہرین کی مرتبہ ایک فہرست درج کی جاتی ہے جس سے معلوم ہوگا کہ مختلف پیشہ والے اشخاص کو تخمیناً کتنے حراروں کی ضرورت ہے۔

اسکول کا سپرنٹنڈنٹ ڈاکٹر برنسٹائن (Charles Bernstein) لکھتا ہے "روم اسٹیٹ اسکول نے اس فرقہ میں اپنے ایک کارکن کو بھجوا جسکی تحقیقات سے معلوم ہوا کہ سنہ ۱۸۰۰ ع میں ایک انگریز عورت آئی اور مغربی نیویارک میں بس گئی۔ کچھ عرصہ بعد اس نے شادی کی۔ اس سے حوزینہ اولاد پیدا ہوئی وہ سلطان یا تھی۔ اس کے تھوڑے دن بعد علم ہوا کہ یہ معاملہ صنفی خصوصیت سے متعلق ہے۔ عورتوں میں سے کمی کے پاؤں ایسے نہیں لیکن ان سب عورتوں سے ان کی اولاد ذکر میں یہ خصوصیت منتقل ہو جاتی ہے۔

ان لوگوں میں عقل و ذہانت نہایت کھٹیا درجہ کی ہے۔ سکھانے پڑھانے سے ان کا کامیاب مزدور اور ہوشیار مستری وغیرہ بن جانا ہی ان کی بڑی کامیابی ہے۔ بظاہر ان میں اپنی اس حالت کا کوئی احساس نہیں پایا جاتا۔ جب کوئی ان کی تصویر لینے آتا ہے تو وہ بڑی مستعدی سے تصویر کھینچوانے پر تیار ہو جاتے ہیں۔

شارک مچھلی کی دشمن جان

یہ بات مشکل سے قیاس میں آسکتی ہے کہ ایک جھوٹی سی برم مچھلی جس کی لمبائی ایک فٹ سے بھی کم ہے شارک جیسی بڑی اور خونخوار مچھلی کو ہلاک کر سکتی ہے۔

یہ جنوبی امریکہ کی جھوٹی شریر مچھلی یا بحری خار پشت (Sea hedgehog) پچیس پچیس فٹ کی شارک کو ایک عجیب انوکھے

کیمیائی عمل سے بعض باتوں سے کان بعض سے ناک بنواتا ہے اور آنکھ کو ان کا رنگ بخشتا ہے۔

مرکزی پروٹین کا وجود ستر برس سے معلوم ہے مگر سائنس دانوں کو تجربہ کی غرض سے اس کی کافی مقدار میسر نہ آسکی۔

اب یہ کیمیائی جزو پروفیسر اے۔ ڈبلیو۔ پولسٹر (A. W. Pollister) اور ڈاکٹر الفریڈ مرسکی (Dr. Alfred Mirsky) نیویارک کے ایک معلنہ طریقہ کے مطابق بڑی مقداروں میں مل سکتا ہے۔

یہ کیمیا دان اور ڈاکٹر اس جزو کو جگر، لبلبہ، کردہ اور طحال سے حاصل کرتے ہیں۔ سردست جانور اس کا سر چشمہ ہیں کیونکہ ان کے جسم سے یہ چیز بالکل انسانی مادے سے مشابہ حاصل ہوتی ہے۔

ان لوگوں کو یقین ہے کہ یہ خلاصہ extract سائنس کے لئے تحقیقات کا نیا میدان ہم پہنچائیگا اور دنیا پر مزید حقائق منکشف کرے گا۔

سلطان یا انسانی قبیلہ

نیویارک اسٹیٹ (New York State) کے مغربی حصے میں سلطان یا (crab-toed) لوگوں کا ایک فرقہ آباد ہے جنکی اس مخصوص مصیبت سے سائنسدانوں کو حیران کر دیا ہے۔ "ان لوگوں کے ہاتھ اور پاؤں کیکڑے یا جھینگوں کے پتھروں سے مشابہ ہیں۔

اس سلسلہ میں نیویارک کے روم اسٹیٹ

آنکھوں سے پھونک مارنا

انفریڈ لینگیون (Alfred Langeven) باشندہ ڈیٹرائٹ (Detroit) اپنی آنکھوں سے پھونک سکتا ہے۔ اس کے اس عجیب کرنب کا مشاہدہ ہو چکا ہے اور لوگوں نے اس کے جہرے کے مقابل ہاتھ رکھ کر اس کی تصدیق کی ہے۔ یہ ایک چھوٹی سی روشن موم بتی کو اس طریقہ سے پھونک مار کر بڑی آسانی سے بجھا دیتا ہے۔

زمین کا قلب

ڈاکٹر لیوسن آرمز نے کرہ ارض کے قوام کی نسبت جدید آرا اور رجحانات کو اختصار کے ساتھ پیش کرتے ہوئے بیان کیا ہے کہ علما نے زلزلوں کی امواج کا مطالعہ کر کے جو دلائل جمع کئے ہیں ان سے اور علما سے طبقات الارض کے دریافت کردہ حقائق سے پتہ چلتا ہے کہ زمین کا قوام تین حصوں میں منقسم ہے۔ ان میں سے قلب میں ایک ضخیم کرہ ہے جس کا قطر چار ہزار میل کے قریب ہے، اور ان دونوں کے درمیان ایک متوسط طبقہ ہے جس کی دبازت دو ہزار میل ہے۔

قدیم و علمی دلائل سے معلوم ہوتا ہے کہ مرکزی کرہ دبازت میں بہت بڑھا ہوا ہے۔ اس کی وجہ اول تو یہ ہے کہ قشر کے مادہ کا اس کے مادہ پر دباؤ پڑا اور زمین کا انکڑا اس طرح سکڑ گیا کہ مرکزی کرہ کا مادہ بہت زیادہ دبیز ہو گیا دوسری وجہ یہ ہے کہ مرکزی

طریقہ سے ٹھکانے لگا دیتی ہے۔ یہ مچھلی اپنے بچھے اور ڈھیلے جھڑے کے ساتھ رڑہ جیسے نقطے رکھتی ہے۔ اور اس میں ایک طرح کی کروی شکل میں اپنے آپ کو پھیلانے کی بے مثل قوت موجود ہے۔ اس طرح وہ اپنے رڑہ کے گریوں کو ایک غضبناک سیبی یا خار پشت کے مضراب پر کی طرح ہر سمت میں ابھار سکتی ہے۔ جب کوئی شارک اسے نگل جاتی ہے تو یہ خاموشی سے اس کے پیٹ میں بڑی بڑی کھاتی اور اس میں سو راخ کرتی رہتی ہے اس کی یہ حرکت صرف شارک کے معدے ہی تک محدود نہیں رہتی بلکہ وہ اس کے تمام اطراف اور پہلوؤں کو چھید ڈالتی ہے اور اس طرح شارک کا قصہ تمام ہو جاتا ہے۔

بے ٹانگوں کا رقص

سباستین اسپینولا (Sebastine Spinola)

فرانس میں سوٹھون صدی کا مشہور معلم رقص تھا۔ اس نے اس فن میں اتنا کمال پیدا کیا کہ اس کا لقب دو فرانسیسی رقص کا باپ، پڑ گیا تھا۔ حیرت کی بات یہ ہے کہ اس نے یہ سب مہارت با بریدہ ہونے کے باوجود حاصل کی تھی۔ یہ کیارہ سال کا تھا جب اس کی ٹانگیں کھٹنوں پر سے کاٹ دی گئیں مگر اس نے ہمت نہ ہاری اور اس مصیبت کی پروا نہ کر کے انسانی عزم و ثبات کی ایک قبابہ مثالی قائم کر گیا۔

میں سے ایک کے دماغ میں ایک بات آگئی اس نے دیگچی کے ڈھکن پر ایک بڑا سا پتھر رکھ دیا اور ساڑھے تین منٹ کے اندر انڈا گل گیا۔

بات یہ ہے کہ اونچے پہاڑوں کی چوٹی پر ہوا کا دباؤ کم ہوتا ہے اس لئے پانی نقطہ جوش سے کچھ کم درجہ حرارت پر ابلتا ہے۔ ڈھکن پر جو پتھر رکھا گیا اس نے مزید دباؤ پیدا کر دیا اور مقصد جلد حاصل ہو گیا۔

بعض صنعتی ترکیبوں میں اس کی ضرورت ہوتی ہے کہ پانی نقطہ جوش سے کم درجہ پر ابلتا رہے۔ مثال کے طور پر شکر بناتے وقت آئچ دھیمی رکھی جاتی ہے اور اس کا خصوصیت سے خیال رکھا جاتا ہے کہ درجہ حرارت اتنا نہ بڑھنے پائے کہ شکر خراب ہو جائے۔ اس کام کے لئے خلا کڑھائی (Vacuum Pan) استعمال کی جاتی ہے۔ کڑھائی کا منہ بند رہتا ہے ان میں صرف ایک نالی لگی ہوتی ہے جس میں سے ہوا اور پانی کے بخارات نکال لئے جاتے ہیں۔ اس طرح سیال چیز پر دباؤ کم رکھا جاتا ہے اور وہ کھلی ہوئی کڑھائی کے مقابلہ میں کم درجہ حرارت پر ابل جاتی ہے۔

دم سے سانس لینا

پھلیاں پانی کے اندر ہوا اپنے گلپھروں کی مدد سے بڑی آسانی سے جذب کرتی ہیں۔ گلپھروں کا رنگ سرخ اس لئے ہوتا ہے کہ

کرہ میں ایک ثقیل اور بھاری مادہ موجود ہے جس کے متعلق غالب رائے یہ ہے کہ وہ مادہ لوہا ہے۔

اس کے لوہا ہونے کا عقیدہ اس وجہ سے قائم ہوا کہ قشرہ زمین کی چٹانوں میں جو عناصر پائے جاتے ہیں ان میں کثرت کے اعتبار سے لوہے کا جو تھا تھر ہے۔ اور طبقی تحقیقات سے ظاہر ہے کہ لوہا سورج میں بہت ہے اور شهاب ثاقب وغیرہ میں بکثرت پایا جاتا ہے۔ یہ خیال کہ قلب زمین میں بیشتر لوہا پایا جاتا ہے کوئی نیا خیال نہیں۔ امریکی ارضیات دان دانائے یہ رائے سنہ ۱۸۷۳ء میں ظاہر کی تھی۔ دانائے اس رائے سے پہلے یہ خیال قائم تھا کہ کرہ ارض کریناٹ نامی مادہ سے بنا ہے لیکن یہ خیال اب ترک کر دیا گیا۔

مرکزی کرہ میں درجہ حرارت کے متعلق ڈاکٹر آدمز نے کہا۔ ہمیں معلوم ہے کہ اس کا درجہ حرارت بہت زیادہ ہے لیکن ابھی تک اس کا اتنا ندرست اندازہ نہیں ہوا جسے اچھی طرح قبول کیا جاسکے۔ تاہم اگر اصل زمین کے مخصوص اعتبارات پر رائے قائم کی جائے تو یہ کہنا صحیح ہوگا کہ مرکز زمین کا درجہ حرارت (۳۰۰۰) درجہ مٹی ہے۔

پہاڑ پر انڈے ابالنا

دوپہڑیوں کا قصہ مشہور ہے کہ انہوں نے ایک اونچے پہاڑ کی چوٹی پر انڈا ابالنے کی کوشش کی۔ وہ آدمہ کھٹے تک برابر کوشش میں لگے رہے مگر انڈا کسی طرح نہ کلا ان

جسے ہاپ شکن (Hopper) کہتے ہیں اپنے اوپر جلنے والے شعلے سے گرم ہو کر کیس میں بدل جاتا ہے۔ انگیٹھی میں راکھ بہت کم مقدار میں پختی ہے اور کوئلہ کا ست (Creosote) بالکل نہیں بنتا۔ جب تک ہاپ شکن بھرا رہتا ہے برادہ برابر جلتا رہتا ہے اس چولہے کے متعلق اس سے زیادہ تفصیلات معلوم نہیں ہوئیں۔

حراثتی تعدیہ معالجہ کا نیا طریقہ

خون میں سمیت پیدا ہو جانے یا دوسرے قسم کے خطرناک تعدیہ اور روک لگ جانے کا ایک نیا طریق ڈاکٹر جارج ملے (George Milay) نے دریافت کیا ہے جو فلا ڈلفیا (امریکہ) کے ایک ممتاز طبیب ہیں۔ ان کا دعویٰ ہے کہ سلفنیلامائیڈ (Sulfanilamide) یا اور دوسرے مروجہ کیمیاوی اجزاء کے مقابلہ میں اس طریقہ سے بہتر نتائج حاصل ہوئے ہیں۔ اس طریقہ میں ابتداء مریض کے خون کو آنتابی غسل دیا جاتا ہے۔ مریض کی رگوں سے خون کی ایک معینہ مقدار حاصل کی جاتی ہے جس کا تعین مریض کے وزن اور حالات بدن پر منحصر ہوتا ہے پھر اس پر نوسکینڈ سے لیکر بندرہ سکینڈ تک مصنوعی بالابنفشی روشنی (Ultra Violet irradiation) ڈال کر دوبارہ مریض کی رگوں میں داخل کر دیا جاتا ہے۔ اس طریقہ کی آزمائش پہلے بھی کی گئی تھی مگر اس وقت خاطر خواہ کامیابی نہیں ہوئی۔

وہ حقیقت میں خون کی نالیوں کا مجموعہ ہوتے ہیں۔ بہت سی مچھلیوں کی جلد بہت پتلی ہوتی ہے خاص کر دم کی طرف۔ انہیں اس سے بھی آکسیجن جذب کرنے میں بڑی مدد ملتی ہے۔ جن مچھلیوں کی ساخت اس وضع کی ہوتی ہے وہ دوسروں پر ترجیح رکھتی اور پانی خشک ہونے کے زمانہ میں نسبتہ فائدہ میں رہتی ہیں۔

مینڈک زمینی کیڑے کیچوے وغیرہ بھی آکسیجن اپنی جلد ہی کے واسطے حاصل کرتے ہیں۔ چند مچھلیاں ایسی بھی ہیں جو تیرنے کا پھکھنا رکھتی ہیں اس کی خاص غایت یہ ہوتی ہے کہ ان مچھلیوں کو برابر تراتا رہے۔ اسٹریلیا، افریقہ، اور امریکہ کی پھپھڑے دار (Lung Fishes) مچھلیوں میں ایسی مشہور مثالیں موجود ہیں جو اگرچہ پانی میں بہت اچھی رہتی ہیں لیکن پانی سے باہر بھی کئی مہینے تک بسر کر سکتی ہیں۔

ایک نوا ایجاد چولہا

سائنٹفک امریکن کی تازہ اشاعت سے معلوم ہوا ہے کہ آج کل ملک متحدہ کے مغربی ساحلی علاقہ میں ایک نیا چولہا (Burner) ایجاد ہوا ہے جو برادہ سے جلتا ہے۔ اس میں خاص بات یہ ہے کہ یہ چولہا لکڑی کے برادہ کو ایک قسم کی کیس میں تبدیل کر دیتا ہے جو چولہے ایندھن والے حصہ میں جلتی اور اشیاء کی پخت ویز کے لیے کافی حرارت ہم پہنچاتی ہے۔ برادہ ایک آلہ میں

مصنوعی ریشم پہلے ہی بہت ارزاں اور زیادہ مقدار میں تیار ہوتا رہتا ہے۔ مثلاً مصنوعی ریشم کے تار لکڑی اور کوئلہ تک سے بن رہے ہیں۔

محکمہ مذکور نے اسی نوع کی دوسری کامیاب تدابیر کا حوالہ دیتے ہوئے بیان کیا ہے کہ گنے سے دو نئی اشیاء تیار کی گئی ہیں موم اور جدواری ترشہ (aconitic acid)۔ موم پر جو تحقیقات ہوئی ہیں وہ اس جنگ کے زمانہ میں خصوصیت سے دلچسپی کا باعث ہے۔ جنگ کی وجہ سے موم بٹیوں کی مانگ بڑھ گئی ہے اور فراہمی محدود ہوتی جاتی ہے۔ اکو نائٹک ترشہ بھی لچک دار شکل پذیر اشیاء کی ساخت میں بہت کام آتا ہے۔

اس محکمہ نے یہ اطلاع بھی شائع کی ہے کہ امریکہ میں روٹی کی گانٹھوں پر نئے تجربات کئے جا رہے ہیں جن کا مقصد یہ ہے کہ انہیں گولیوں کے خلاف موثر جیسے کی حیثیت سے استعمال کیا جاسکے۔ ان تجربات سے ظاہر ہے کہ بیس انچ دبازت اور تیس ہونڈ فی مکعب فٹ کثافت رکھنے والی گانٹھ ایک ۳۰ نمبری (30-calibre) فوجی رائفل سے چلائی ہوئی گیند نما گولیوں کا کڑی کامیابی سے مقابلہ کر سکتی ہے۔

ایک عجیب کیڑا۔ نر کا اکتشاف

بحر متوسط میں ایک عجیب و غریب شکل کا کیڑا پایا جاتا ہے جس میں بعض عجیب خاصیتیں موجود ہیں۔ اس کا قد و قامت ایک

ڈاکٹر ملنے کا بیان ہے کہ اس نئے طریقہ میں کامیابی کا سہرا اصل میں ڈاکٹر ای۔ کے۔ ناٹ باشندہ واشنگٹن (E. K. Knott) کے سر ہے جو وہاب کے نامور (Electrophysicist) ہیں۔

اس سلسلہ میں جو اعداد و شمار موصول ہوئے ہیں ان سے واضح ہے کہ ۲۷ مریضوں کو سخت قسم کا تعدیہ ہو گیا تھا ان میں سے بائیس مریض ڈاکٹر ملنے کے بیان کے مطابق اسی جدید طریقہ سے صحت یاب ہوئے۔ مختلف قسم کے جراثیم کی وجہ سے ان مریضوں کے خون میں زہریلا مادہ پیدا ہو گیا تھا۔ اس علاج سے جو بیس سے اڑتالیس گھنٹے کے اندر ان کا درجہ حرارت معمولی حالت پر آ گیا۔ زچہ خانہ کے بخار میں جتنی عورتیں مبتلا ہوئیں ان کے علاج میں بھی اسی طرح سے کامیابی ہوئی۔

گیہوں سے ریشم

ممالک متحدہ امریکہ میں محکمہ زراعت کے ماہران کیمیا نے دلچسپ اکتشاف کیا تھا کہ گیہوں سے نکالے ہوئے بیضیہ یا پروٹین میں غیر معمولی پھیلاؤ اور چسپندگی پائی جاتی ہے۔ اس بنا پر محکمہ نے یہ رائے قائم کی کہ گیہوں سے مصنوعی ریشم کے تار بنائے اور بنائے جاسکتے ہیں لیکن ساتھ ہی یہ بھی واضح کر دیا کہ چند در چند وجوہ سے اس غلہ سے یہ کام نہیں لیا جا سکتا۔ ایک تو یہ کہ اصل ریشم خود کافی مقدار میں مل سکتا ہے دوسرے اور ریشموں سے

انکار کر دیا اسانا نہ ہوتا تو تعجب ہوتا۔ بات یہ نہیں کہ ان لوگوں نے اپنی تحقیقات کا موضوع مادہ کا اندرونی جسم قرار دے رکھا تھا وہ اسی کے بدن میں نہ رکھا ہوا تھا لگائے میں مصروف تھے۔ بالآخر یہ ذہن کے پکے اپنے مجسم میں کامیاب ہوئے اور ایک یون ہی سا ننھا مٹا کیڑا کوئی! ایچ لمبا خود مادہ کے جسم سے ڈھونڈ نکالا۔ یہی کیڑا یونیلیا کاڑ ہے اور خود مادہ کے صمعی عضو میں اس کی سکونت تھی۔

مادہ یونیلیا کے انڈوں سے جو پہل روپ (larvae) وجود میں آتا ہے وہ ابتداء جنسیت سے خالی ہوتا ہے۔ اس عالم میں انہ کیڑوں کو دو کاموں میں سے کوئی ایک کام ضرور کرنا پڑتا ہے۔ یا بے روک ٹوک تیرتے پھرتے اور دو سال کے اندر بلوغ کو پہنچ کر مادہ بن جائیں یا ایک جوان مادہ کی سوئڈ پر بیٹھیں اور تقریباً سو کہشتے کے اندر اپنی طفیلیانہ (Parasitic) زندگی ختم کر کے نہ ہو جائیں۔

(م. ز. م)

اخروٹ کے برابر ہے اور یہ ایک پتھر کے اندر سوراخ میں مستقل سکونت رکھتا ہے۔ اس میں ایک خاص بات یہ ہے کہ اپنا کھر کھی میں چھوڑتا پھر بھی اپنے ایک نلکی نما عضو سے اپنی غذا فراہم کر لیتا ہے۔ یہ عضو ایک سوئڈ کی طرح لپا ہوتا ہے جو پتھر سے نکلتا اور آزادی کے ساتھ حرکت کرتا رہتا ہے اور غذا مہیا کرتا ہے۔ غرض یہ عضو ایک حساس عضو کی طرح کام کرتا ہے۔

اس کیڑے کا نام یونیلیا (bonellia) ہے۔ اس کے متعلق سب سے زیادہ عجیب بات یہ ہے کہ اس کے نو کا پتہ ایک مدت تک نہ مل سکا۔ اس جنس کا سب سے پہلا کیڑا سنہ ۱۸۱۸ ع میں دریافت ہوا اور یہ مادہ تھا۔ حیوانات کے عالم اور دوسرے پتہ لگانے والے مدتوں اس کے نو کی تلاش میں سرگرداں رہے مگر اس مقصد میں کامیاب نہ ہو سکے۔

اب سے کوئی پچاس برس پہلے یہ معمہ حل ہوا۔ مگر حل ہوا بھی تو اس شان سے کہ پہلے پہل حیوانات کے ماہروں نے اسے تسلیم کرنے سے

سائنس کی دنیا

صنعتوں کا قیام ضروری ہے۔ جنگ کی وجہ سے ملک میں جو نئے حالات پیدا ہو گئے ہیں ان میں تین خاص باتیں یہ ہیں۔

- (۱) درآمد شدنی خام اشیا کی بہتات۔
 - (۲) تیار اشیا کی درآمد کی موقوفی۔
 - (۳) جنگی ضروریات کے لئے نئے اشیا کی مانگ۔ خاص طور پر جبکہ ہندوستان کو ایسٹن گروپ میں جنگی اسباب اور رسد کی فراہمی میں مرکزی حیثیت دی گئی ہے۔
- الفاظ بالا کو پیش نظر رکھ کر بورڈ نے ملک میں ریسرچ کے تنظیم کی کوشش کی۔ مختلف شعبہ جات میں اسکی جو سرگرمیاں رہیں ان کا حال بورڈ کے ڈائریکٹر سرائس۔ ایس بھٹناگر نے رسالہ کرنٹ سائنس بابتہ ماہ اپریل سنہ ۱۹۴۲ء میں شائع کیا ہے اسے یہاں مختصراً درج کیا جاتا ہے۔

بنائی تیل

جنگ کی وجہ سے اور جہاز رانی کی دقتوں

بورڈ آف سائنٹفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ کی سرگرمیاں

وائسرائے کی ایکویٹو کونسل کے رکن تجارت سر داماسوامی مدلیار کی دور اندیشی کے باعث اس بورڈ کا قیام اپریل سنہ ۱۹۴۰ء میں عمل میں آیا۔ اس کے اہم فرائض یہ ہیں کہ حکومتی خانگی اور جامعاتی تجربہ خانوں کو مالی امداد عطا کرنے وقت حکومت کو مشورہ دے اور تحقیقات کے ذریعہ انڈسٹری (صنعت) کو ترقی دے۔ کئی ایک ریسرچ کمیٹیاں بھی بنائی گئی ہیں تاکہ بورڈ کے سامنے پیش ہوئے والی تجاویز کے بارے میں مناسب سفارشی کی جاسکیں۔

ہندوستان جیسے بڑے ملک میں ریسرچ کی تنظیم کے لئے وسیع میدان موجود ہے۔ پہلے تو ملک کے قدرتی ذرائع سے فائدہ اٹھانا ہے پھر موجودہ صنعتوں اور کارخانوں کی مدد کرتا ہے اور آخر میں سب سے اہم یہ ہے کہ بیرونی درآمدات کی موقوفی کی وجہ سے کئی ایک نئی

بخش ترقی ہو رہی ہے لیکن پلاسٹک کا میدان بہت وسیع ہے۔ سیلامین اور سائن ایمائیڈ کی مدد سے لاکھہ کے ترمیمات (Modifications) کی تیاری بھی زیر غور ہے۔

تالیفی پروزے کی صنعت کے لئے فارم الڈی ہائیڈ ضروری ہے اسے میتھائل الکوحل سے حو ہمارے ملک میں دستیاب ہوتا ہے بنانے کے حالات کا مطالعہ کیا جا رہا ہے۔ نباتی تیلوں کی مدد سے بھی پروزے تیار کئے جا رہے ہیں۔ نباتی تیلوں سے موم بنایا جا رہا ہے۔

(راب)

ہندوستان میں شکر سازی کی صنعت کے ارتقاء کی وجہ سے راب کے استعمال کا مسئلہ بھی اہم ہو گیا ہے۔ راب میں ۳۰ تا ۵۰ فیصد ناقابل حصول شکر پانی جاتی ہے۔ اس پر مناسب تجربی عمل کروا کر ترشے یا الکوحل حاصل کئے جاسکتے ہیں۔ اس کے علاوہ الٹون بھی بنایا جاسکتا ہے۔ ان تمام عملوں میں بیکڑیا کی موجودگی ضروری ہے اس لئے ان کی پرورش کا انتظام اہمیت رکھتا ہے۔ انڈین سائنس انسٹیٹیوٹ بنگلور میں اس قسم کا ذخیرہ جمع کیا جا رہا ہے۔ راب سے بعض خاصے پھپھوندیاں حاصل کی گئیں جن میں حیاتین دا اور حیاتین ب ہوتے ہیں۔ اس ضمن میں جو دیگر تجربے ہو رہے ہیں ان میں الیسٹ (خامرہ) اور پوٹاسیم نیوکون کی تیاری دلچسپ ہیں۔

کے باعث تیل کے بیجوں کا باہر بھیجنا مشکل ہو گیا ہے اور ملک میں ان کی بڑی بہتات ہو گئی۔ اس لئے نئے استعمالات معلوم کرنے کی کوشش کی گئی۔ چنانچہ نباتی تیلوں کو تدھین کے لئے موزوں کیا گیا مگر نباتی تیلوں کو ایندھن میں استعمال نہیں کیا جاسکتا کیونکہ یہ معدنی تیلوں سے بہت گراں ہوتے ہیں۔ تاہم جنگ کے زمانہ میں انہیں دہزل انجنوں میں جلایا جاسکتا ہے۔ اس کے لئے ان تیلوں پر دباؤ کے تحت یا کیمیاوی طریقوں سے تحلیل (Cracking) کا عمل کروایا جاتا ہے۔

الکوحل کی ڈی نیچرنگ (Denaturing)

کے عمل میں معدنی پائریڈین (Pyridine) عام طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ اس شے کی ہمارے ملک میں کمی ہے اس لئے یہ کوشش کی گئی کہ نیم تیل کے اورنم کی کھلی سے یہ کام لیا جائے۔ کھلی سے بہتر نتائج حاصل ہوئے۔

(پلاسٹک)

صنعت میں پلاسٹکس (Plastics) کا استعمال بڑھتا جا رہا ہے اس لئے ان کے بنانے کی طرف بھی توجہ کی جا رہی ہے۔ ہمارے ملک میں تالیفی پروزے (Resins) ناقابل حصول ہیں لیکن قدرتی پروزے اور پروزہ پیدا کرنے والی اشیاء مثلاً لاکھ، کیسین اور تیل کی کھلی باغراط ملتی ہیں۔ چنانچہ کافی کے بیجوں، تیل کی کھلیوں، جیوٹ کے فضلات وغیرہ سے پلاسٹک کے بنانے میں نشئی

(گندک)

دس پونڈ حاصل ہوتا ہے۔ بمبئی میں انیلین کی آسان طریقہ سے تیاری کے بارے میں تحقیقات جاری ہے۔

مثل مشہور ہے کہ ملک کی ترقی کا اندازہ صرف ہونے والی گندک کی مقدار سے ہوتا ہے۔ جنگ کے آغاز پر اسے پائیرینز سے اور کوک کی ہٹیوں کی کیسوں سے حاصل کرنے کی کوشش ہو رہی تھی لیکن خوش قسمتی سے اب جہولاجیکل سروے آف انڈیا نے بلوچستان میں گندک کے بڑے بڑے ذخیرے دریافت کر لئے ہیں۔ جو ہندوستان کو عرصہ تک کافی ہو سکتے ہیں۔

(خضاب)

تا ابھی خضابوں کی تیاری کے لئے کلکتہ میں کوششیں جاری ہیں۔ (مفردات (drugs) بنگلور میں اٹاکسل (Atoxyl) اور کاربارسون (Carbarstone) پر تحقیقات ہو رہی ہیں جو مرض النوم اور امیائی پچیس میں مفید ہیں۔ ان دونوں کی تیاری پیرا آرس انیلک ترشہ کی مدد سے کی جاتی ہے جسے انٹرک ترشہ اور سفید آرسنیک کے ذریعہ تیار کیا گیا۔ مدراس میں ہندوستان کے جانوروں کے درقہ پر جو تحقیقات ہوئی ہیں ان سے معلوم ہوا کہ ان میں مالک غیر کے جانوروں کے مقابلہ میں آئیوڈین کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔ اس سے جو تھائی راکسن (Thyroxin) علاحدہ کیا گیا وہ خالص اور قلمی ہوتا ہے۔

یہ ظاہر ہے کہ باقی خضاب تارکول سے حاصل ہونے والے خضابوں کا مقابلہ نہیں کر سکتے۔ تاہم دونوں سمتوں میں دسرج ضروری ہے۔ چنانچہ باقی ذرائع سے کلا نامی خضاب تیار کیا گیا ہے۔ تارکول سے اہم خضابوں کے پیدا کرنے کے لئے ضروری تدابیر اختیار کی جا رہی ہیں۔

بھلاؤن کے خول کے تیل کو ایک بیروزہ میں تبدیل کیا گیا جسے وارنش، انامل، واٹر پروف اور حاجر اشیاء کے بنانے میں بنادی تہ کے طور پر عمدگی سے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اس تیل کو بھلاؤنل کا نام دیا گیا اس سے کئی ایک اشیاء پیدا کی گئیں جو طبی نقطہ نظر سے دلچسپ ہیں خاص کر آرسینک مشقی اور بانی میں حل پذیر سلنن ایمائیڈ کا ذکر ضروری ہے جن پر طبی آزمائش سے اہم نتائج حاصل ہوئے۔ راونکور کے ساحل پر جو گر اسیا یا gracilaria پایا جاتا ہے اس سے ایگر ایگر (Agar-agar)

ایلزارین (Alizarine) اور انتھراسین آر۔ ایس۔ این (Anthracene RSN) کو تیار کرنے کے اسمی چیز انتھراکونین ہے جو انتھراسین کی تکسید سے حاصل ہوتا ہے۔ تارکول کی صنعت میں انتھراسین کی بڑی مقدار ضمنی طور پر ہمارے ملک میں پیدا ہو رہی ہے۔ اس کی مدد سے جو خضاب بن سکتے ہیں ان کی تیاری کے لئے خاص پلانٹ بنایا گیا ہے جس سے روزانہ

میں ایک تفصیلی رپورٹ بورڈ کے سامنے پیش کی ہے جس کی مدد سے اس میدان میں تحقیقات کا ایک پروگرام بنایا جائیگا۔ فی الحال لین گراس (Lemon grass) سے آئیوٹون تیار کیا گیا۔

(دیا سلانی کی صنعت)

بنگلور میں پوٹاسیم کلورائیڈ بنانے کا ایک طریقہ مکمل کر لیا گیا ہے۔ فاسفورس کی کمی کے باعث ترچنا پٹی کے فاسفیٹس سے زرد فاسفورس بنانے کی کامیاب کوشش گئی۔

(فرٹیلائزر)

فرٹیلائزر (Fertilizers) یا نو قدرتی ہو سکتے ہیں یا تالیفی۔ قدرتی فرٹیلائزروں میں نائٹریٹ اور فاسفیٹ سب سے اہم ہیں۔ نائٹریٹ ہندوستان میں تقریباً نا پید ہیں۔ چٹانی فاسفیٹ پائے جاتے ہیں جن کو حل پذیر بنانے کی کوششیں بنگلور اور کلکتہ میں کسی قدر کامیاب ثابت ہوئیں۔ بنگلور میں جیسم کی مدد سے امونیم سلفیٹ بھی تیار کیا گیا۔ تالیفی فرٹیلائزر میں اساسی شے یوریا ہے جو پلاسٹک کی صنعت میں بھی کام آتا ہے۔ بنگلور میں اس کی صنعت کے تجربے کئے گئے۔

شیشہ اور متمرّد اشیاء

شیشہ کی صنعت میں کام آنے والی ریت کی صفائی کی جا رہی ہے۔ پرانے طریقہ سے ریت سے ایلونیا اور لیٹائیا کا جدا کرنا ممکن نہیں۔ گلاس

تیار کیا گیا۔ نم کے تیل اور چاندنی کے جرّ کے دوائی اجرا پر بھی کام کیا گیا ہے۔

(سائنٹفک آلات)

سائنس اور صنعت میں سب سے اہم خلائی پمپ اور داب پمپ ہیں۔ دیسی مواد کو استعمال کر کے کلکتہ میں عمدہ قسم کے خلائی پمپ بنائے گئے۔ لاشماعی مبدل (Trans former) جو ہستیاوں میں کارآمد ہوں انہر تحقیقات مکمل کر لی گئی۔ عکاسی کی تختیاں اور خضابیوں کے متعلق تحقیقات جاری ہیں۔ ریڈیو اور اس کے متعلقات پر دیسریج کرنے کی ایک کمیٹی بنائی گئی ہے جس کے ذمہ صمام (Valve)، مکٹھے، مزاحمتوں اور لاؤڈ اسپیکر کی تیاری کے مسائل ہونگے۔

(دھاتیں اور بھرتیں)

بورڈ کے ایما برٹاٹرن اینڈ اسٹیل کمپنی بے داغ فولاد تیار کر رہی ہے جسے جراحی کے آلات کے بنانے میں استعمال کیا جاسکتا ہے۔ کمپنی مذکور سلیکان فولاد (جو برقی صنعتوں میں کام آتا ہے) اور مقناطیسوں کے بنانے کی بھی کوشاں ہے۔ امید ہے کہ بے داغ فولاد، برقی فولاد اور مقناطیسوں کی مدد سے ہمارے ملک میں نئی نئی صنعتوں کے قیام اور ترقی میں بڑی مدد ملے گی۔

(عطری تیل)

گورنمنٹ کی مقرر کردہ ایک کمیٹی نے ہندوستان میں عطری تیلوں کی صنعت کے بارے

(سوڈیم سائٹائیڈ)

یہ بھی ایک اہم صناعی شے ہے۔ بنگلور میں لکڑی کے کوئلہ، تجارتی سوڈیم کاربونیٹ، ہیپیٹائیٹ اور نائیٹروجن کی مدد سے اس شے کو تیار کیا جا رہا ہے۔

سائنٹفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ کے ڈائریکٹر کے تجربہ خانوں میں بھی کئی ایک مسائل کا مطالعہ کیا گیا۔ بورڈ کی نگرانی میں مختلف مراکز میں جتنی اسکیموں پر تحقیقات جاری ہیں وہ حسب ذیل ہیں۔ کلکتہ ۱۷، بنگلور ۱۲، بمبئی ۹، دہلی ۶، لاہور ۳، مدراس ۲، بنارس ۲، حیدرآباد ۱، علی گڑھ ۱، الہ آباد ۱، بھجوا ۱، ٹروہ ۱، بھاکل پور ۱، ہورہ ۱، پٹنہ ۱۔

(ہارٹی کلچرل سوسائٹی)

جنوری سنہ ۱۹۴۲ء سے ہارٹی کلچرل سوسائٹی آف انڈیا کے نام سے ایک بزم قائم کی گئی ہے جس کا مقصد یہ ہے کہ ہندوستان میں باغ بانی اور اس کے علم کو ترقی دی جائے۔ اس کے مشاغل یہ ہونگے۔ (۱) ایک رسالہ کی اہرائی (۲) باغ کے مختلف مرکوزوں پر جلسوں منعقد کرنا (۳) تحقیقات کی ہمت افزائی۔

ہر وہ شخص جسے باغ بانی کے کسی شعبہ سے بھی دلچسپی ہو اس کا رکن بن سکتا ہے عام انتخابات کے ذریعہ عہدہ داروں کی ماموری تک ایک عارضی کمیٹی بنائی گئی ہے جس کے صدر ڈاکٹر جی۔ یس چیا اور معتمد ڈاکٹر

کیٹی کی سفارش پر یو۔ پی کلاس ورکس اور فورمن کریمین کالج لاہور میں مناظری شیشہ پر تجربے کئے گئے جس سے خاطر خواہ نتائج حاصل ہوئے۔ مقررہ اشیاء کی صناعی اہمیت سب پر آشکارا ہے۔ کے نائیٹ (Kaynite) اور سیلیمینائیٹ (Sillimanite) ہندوستان میں بکثرت پایا جاتا ہے۔ ان اشیاء میں جہاں کی آتشی ہٹی اور جھوں کی چکنی ہٹی اور بنتونائیٹ Bentonite ملا کر مقررہ اشیاء بنائی گئیں۔

(گرافائیٹ)

ہندوستان کے بعض حصوں میں گرافائیٹ قدرتی طور پر پائی جاتی ہے۔ اس کی تخلص تیراؤ کے قاعدے سے کی گئی جس سے ۹۹ فیصد خالص گرافائیٹ حاصل ہوا۔ برقیوں کی صنعت میں اسے استعمال کر کے غرض سے اس کی آزمائش کی گئی جو کامیاب ثابت ہوئی۔

(نقلی ریشم اور سلولوس)

نقلی ریشم کی صنعت کے لئے ایک عطیہ ملا ہے لیکن جنگ کی وجہ سے ضروری مشنری فراہم نہ ہو سکی۔ اس اثناء میں ہندوستان کے ان اشیاء پر جن میں سلولوس پایا جاتا ہے مثلاً نمبو، گنے کا کھوجڑ کیہوں بھوسہ وغیرہ تحقیقات شروع کر دی گئیں اور دیکھا گیا کہ ان میں سلولوس کا تناسب کتنا ہے۔ اس قسم کی معلومات سے نقلی ریشم کے بنانے کے لئے خام اشیاء کے انتخاب میں مدد ملے گی۔

مناسب مخداف قسم کی فصل میں جو نتائج حاصل ہوئے ہیں ان سے معلوم ہوتا ہے کہ سیاہ مٹی کی زمینوں کے لئے ہلکی آب پاشی کارآمد ہے۔

نی کے سین ہیں۔ دیگر اراکین باغ باغ کے مختلف مرکزوں سے جنسے کٹتے ہیں۔

تنگ بھدرا پراجکٹ اور تحقیقات

سائنٹفک اور انڈسٹریل ریسرچ بورڈ کا اجلاس
حیدرآباد دکن میں

سائنٹفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ بورڈ آف انڈیا اور حیدرآباد سائنٹفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ بورڈ کا ایک مشترکہ اجلاس زیر صدارت آریبل سر اے۔ راماسوامی مدیاری رکن تجارت حکومت ہمد ۳۰ جون اور یکم جولائی سنہ ۱۹۴۲ ع کو حیدرآباد دکن میں منعقد ہوا۔ اجلاس کے آغاز پر نواب سر احمد سعید خان (نواب آف جھٹاری) صدر اعظم ریاست حیدرآباد نے اعلیٰ حضرت حضور نظام والی ملک دکن و راد کا یہ پیام پڑھ کر سنایا۔

و اپنی مملکت کے دارالسلطنت میں آپ کا خیر مقدم کرتا ہوں۔ میری تمنا ہے کہ آپ کے اہم باحث کامیاب ہوں۔ کیونکہ حقیقی تحقیقات جنگ کے ایام میں فتح کے حصول اور تنظیم سے راست تعلق رکھتی ہے۔ اس کے بعد صدر اعظم بہادر نے خطبہ افتتاحیہ پڑھا جس میں انہوں نے اس امر پر زور دیا کہ دونوں بورڈ کے یہ مشترکہ اجلاس دونوں بورڈ کے ارکان میں شخصی پر خلوص تعارف اور ایک قریب تر ربط پیدا کر دین کے اور اس طرح قریبی تعاون کی رہنمائی کریں گے۔ مقامی بورڈ کے لئے اس طرح

تنگ بھدرا پراجکٹ پر حکومت مدراس کا محکمہ تعمیرات اب تفصیل سے غور کر رہا ہے۔ یہ صوبہ مدراس کے چار تحفظ زدہ اضلاع بلاری، اندت پور، کرنول اور کڑیہ کی آب پاشی کی غرض سے بنایا جا رہا ہے۔ یہاں کی مٹی سیاہ ہے اور پنبہ کی کاشت کے لئے موزوں ہے۔ یہاں کی زمین کی آب پاشی سے اطمینان بخش نتائج حاصل ہوں تو پراجکٹ کامیاب ہو جائیگا۔ اس مسئلہ کے مطالعہ کے لئے سرکوپا (ضلع بلاری) کے قیام پر ۹۰ ایکڑ کا نمونہ کا ایک کھیت بنایا گیا ہے جس کی مٹی میں اس رقبہ کی تمام خصوصیتیں پائی جاتی ہیں۔ اوپر کے تین دیٹ کی تشریح سے معلوم ہوا کہ اس میں ۶۰ فیصد چکنی مٹی، ۱۴ فیصد سلٹ (cilt)، ۱۸ فیصد ڈارک و موٹی ریت اور ۸ فیصد ترشہ میں حل پذیر مادے ہیں۔ پمپ کی مدد سے ایک نالہ کا پانی کھیت میں بھیجا جاتا ہے اور کھیت میں پانی کے بہ جانے کی سہولتیں موجود ہیں۔ سیاہ مٹی کی زمینوں کی آب پاشی سے گہرائی میں واقع ہونے والے طبیعی کییمیائی تعاملات کا مطالعہ کیا جا رہا ہے مثلاً نمکوں کی منتقلی، اساس کے تبادلے کے مظاہر، چکنی مٹی کے لسنوتی خواص میدانی اعمال، کھاد کی آزمائش، باری باری کی فصل مٹی کی رطوبت اور آب پاشی کے حالات کے

ایک موقع حاصل ہوگا کہ وہ اپنی مساعی کی جانچ کرتا رہے تاکہ کوششوں میں کہیں دو عملی پیدا نہ ہو۔۔۔ سر راما سوامی مدلیار نے اعلیٰ حضرت بندگان عالی اور حکومت سرکار عالی کے شکرہ کے بعد اپنی تقریر میں کہا۔

”اس صحیفہ میں وہ مشہور ترین سائنس دان اور صنّاع شریک ہیں جنہیں ہندوستان کی سرزمین نے پیدا کیا۔۔۔۔۔۔ یہ وہ جماعت ہے۔ جو ستائش کی تمنا اور صلہ کی پروا کئے بغیر اس سرزمین کی خدمت میں منہمک ہے جس پر وہ دھتے ہیں اور جس سے ان کو محبت ہے۔ ان حالات کی موجودگی میں ریسرچ بورڈ کے مستقبل پر کوئی شبہ نہیں کیا جاسکتا۔“۔

جن امور پر غور ہوا ہے ان میں گریٹنٹ اور کاربن کے رقیروں کے مطلق تجاویز ادویات اور بورڈ کی تحقیقاتی کمیٹیوں کی رودادیں وغیرہ شامل ہیں۔ ادویات کے معیار کو جانچنے اور ان کی تصدیق کرنے کے لئے ایک مرکزی ادارہ کی تجویز بھی زیر بحث رہی۔ صوبائی اور ریاستی صنعتی بورڈوں کی رودادیں بھی پڑی گئیں اور طے پایا کہ آئندہ ایسی رودادیں تفصیلی ہوں۔ تاکہ مرکزی صوبائی اور ریاستی بورڈ ان سے یکساں استفادہ کر سکیں۔

بورڈ کے اجلاس میں جو حضرات شریک ہوئے ان کے استفادہ کے لئے ایک نمائش کا بھی انتظام کیا گیا جو حیدرآباد سے متعلق اعداد و شمار، صنعتی معلومات نیز متعلقہ نقشوں اور ترسیلات پر مشتمل تھی۔ (ش.م)

آسمان کی سیر

فلاکیات سے عام طور پر لوگوں کو بہت کافی دلچسپی ہوتی ہے۔ سوال و جواب کے تحت سوالات بھی اس علم کے متعلق کافی ہوتے ہیں۔ عرصے سے ہمارے ناظرین کا اصرار تھا کہ رسالے میں فلاحی مشاہدات اور واقعات کے ایسے مستقل عنوان قائم کیا جائے۔ ہم بمسرت یہہ اعلان کرتے ہیں کہ اس ماہ سے ہم نے رصد گاہ نظامیہ حیدرآباد دکن سے اس کا انتظام کر لیا ہے کہ ہر ماہ فلاحی مشاہدات اور واقعات کا بیان ہوا کرے۔ ہم کو امید ہے کہ یہ باب قارئین کی دلچسپی کا باعث ہوگا۔ (مدیر)

ماہ جولائی ۱۹۴۲ء میں

مشتری اور زحل دونوں صبح کے ستارے ہیں۔ مشتری سورج کے اتنا قریب ہوگا کہ ختم ماہ کے پہلے پہلے آسانی نظر نہ آئے گا۔ زحل آہستہ آہستہ مشرق کی طرف برج ثور میں حرکت کر رہا ہے۔ ۴ جولائی کو زہرہ کے ساتھ زحل کا اقتران (Conjunction) ہے۔ ان دو کے درمیان قریب ترین ہونے کی صورت میں زاویہ قوس کے صرف ۴ دقیقے کا ہوگا۔

۱۰۔ جولائی کو قدر اول کے ستارے الذبران کا اختجاب (Occultation) واقع ہوگا جو اس ملک میں نظر بھی آئے گا۔

۲۸ جولائی کے قریب شہابی بارش بہت نمایاں رہیگی۔

۶۔ جولائی کو زمین آفتاب سے دور ترین ہوگی۔

اس میں سیارگان کی کیفیت حسب ذیل ہے۔
عطارد (بدھ) اس ماہ کے پہلے نصف میں صبح کے وقت آسانی نظر آئیگا۔ ۶ جولائی کو سورج سے سب سے زیادہ مغربی تباہیت (Elongation) ہوگا جو ۲۱ درجہ اور ۲۳ دقیقہ ہے۔ زہرہ صبح کے جھلٹلے میں چمکدار ستارے کی طرح نظر آتا رہے گا۔ وہ آہستہ آہستہ سورج کی طرف دوڑاں گے اور بتدریج مدہم ہوتا جا رہا ہے۔

مریخ شام کے وقتوں میں سورج کی طرف بڑھتا جائیگا اور چمک میں تیزی کے ساتھ کم ہوتا جائیگا۔ پھر باقیانندہ سال کے ایسے ایسی وضع میں نہ ہوگا کہ مشاہدہ کیا جاسکے۔

شہرت یافتہ

اور

یونیورسٹیوں، کالجوں اور اسکولوں میں مقبول ترین
سائنس کے آلات اور متعلقہ سامان کے ماہرین

ایچ۔ ڈبلیو احمد اینڈ سنز

سمارنپور (یو۔ پی)

کے پاس سے

حرارت، نور، آواز، مقناطیسیت، رق، ماسکونیات سیال، میکانیات
اور ہوا ثبات کے علاوہ کیمیاوی، طبعیاتی، تحقیقی اور شکر کے تجربہ خانوں کے
تمام سامان مل سکتے ہیں۔



تمائندہ برائے ممالک محروسہ سرکار عالی حیدرآباد دکن و برادر

اسٹار ایجوکیشنل سپلائی کمپنی

نمبر ۸۹۴ ملے پلی حیدرآباد دکن

رسالہ

”سائنس“

قریباً ہندوستان کے تمام بڑے بڑے شہروں،

یونیورسٹیوں، کالجوں، اسکولوں

نیز تعلیم یافتہ اور صاحب وقار حضرات

کے

ہاتھوں میں جاتا

اور بہت دلچسپی سے پڑھا جاتا ہے

اس لئے قوی امید ہے کہ

اس میں اشتہار دینا آپکی تجارت کے لئے

ضرور نفع بخش ہوگا

گزارش

مہربانی فرما کر اشتہارات کے متعلق خط و کتابت میں

اس رسالہ کا ضرور حوالہ دیجئے۔

معتد سائنس

نیرنگ خیال لاہور

۱۸ سال سے جاری ہے
آج کل وہ پہلے سے بھی بہتر اور مفید مضامین شائع کر رہا ہے۔
سالنامہ ۱۹۴۲ء

کی۔ تیاریاں زور شور سے شروع ہیں۔ جو جنوری سنہ ۱۹۴۲ء میں شائع ہوگا۔
یہ بڑے سائیز کے ۳۰۰ صفحات اور بیش قیمت تصاویر سے مرصع ہے۔
ہندوستان بھر کے تمام مشہور اہل قلم اس کے لئے مضامین لکھ رہے ہیں۔
قیمت فی پرچہ ایک روپیہ آٹھ آنے
سالانہ چندہ ساڑھے چار روپیہ ادا کرنے والوں کو مفت ملتا ہے
آپ بھی مستقل خریداری قبول فرمائیے تاکہ یہ شاندار نمبر حاصل کر سکیں
جو اکیلا ہی دس روپے کی کتابوں کے برابر ہے
پتہ۔ منیجر نیرنگ خیال فلیمنگ روڈ لاہور

و سالہ سائنس میں اشتہار دیکر اپنی تجارت کو ترقی کیجئے

فرہنگ اصطلاحات

جلد اول	اصطلاحات کیمیا	قیمت ایک روپیہ سکہ انگریزی
جلد دوم	معاشیات	ایک روپیہ
جلد سوم	طبیعیات	ایک روپیہ

ان فرہنگوں میں کیمیا، معاشیات اور طبیعیات کی تمام ضروری اصطلاحات آگئی ہیں۔
مترجموں کے لئے یہ فرہنگیں بہت کار آمد ہیں۔

الشیخ

انجمن ترقی اردو (ہند)، دریا گنج، دہلی

RAJ-DER-KAR & Co.

Commercial Bldg., Hornby Road

Fort, BOMBAY

Announce

The Manufacture in India by them of

"NIRVATAK" HIGH VACUUM PUMP



"NIRVATAK"

- "STURDY,
- PRECISE
- AND
- DEPENDABLE "

"IDEAL
FOR
ORGANIC
DISTILLATIONS"



OIL FILLED, AIR PUMP, FOR SUCTION AND PRESSURE

Ultimate Vacuum : better than 0.1 mm. of Mercury.

Evacuation Speed : 34 litres per minute.

Pressure attained : 1 Atmosphere, when used as a Compressor.

Pulley Dimensions : 130 mm. Diam, width 35 mm.

Oil for Filling : only 85 c.c.

Pump only . . Or Pump, Complete with flat pulley, one $\frac{1}{4}$ H. P. motor 220 Volts, 50 cycles, V belt drive, Complete with Switch, on base mounted, ready for use . . Immediate Delivery.

Literature and Prices on Application

— AN ALL-INDIAN MANUFACTURE —

ENTIRELY INDIAN ENTERPRISE AND INDUSTRY

We manufacture Laboratory Gas and Water fittings, Pressure sterilizers, Distilled water plants, Air and steam ovens, Balances and weights, Slide Resistances and various kinds of apparatus and instruments.

It not only pays you to entrust us with the equipment of your Laboratory, but you will be assisting the prosperity of Indian Trade and Industry.

THE ANDHRA SCIENTIFIC CO., LTD

Head Office & Works:—**MASULIPATAM**

BRANCHES—

—16, Linga Shetty Street, George Town, MADRAS,—
Main Road, VIZAGAPATAM.

رسالہ سائنس میں اشتهار دیکر اپنی تجارت کو فروغ دیجئے

دی اسٹینڈرڈ انگلش اردو ڈکشنری

انگلش اردو ڈکشنریوں میں سب سے زیادہ جامع اور مکمل

چند خصوصیات:— (۱) انگریزی کے تقریباً تازہ ترین الفاظ شامل ہیں۔

(۲) فنی اصطلاحات درج ہیں

(۳) قدیم اور متروک الفاظ بھی دئے ہیں۔

(۴) مشکل مفہوم والے الفاظ کو مثالوں سے واضح کیا ہے۔

(۵) انگریزی محاوروں کے لئے اردو محاورے دئے ہیں۔

ڈمائی سائز حجم ۱۵۳۶ صفحے قیمت مجلد سولہ روپیہ

دی اسٹوڈنٹس انگلش اردو ڈکشنری

یہ بڑی لغت کا اختصار ہے۔ طلبہ کی ضرورت کا خاص طور پر لحاظ رکھا گیا ہے۔

تقطیع چھوٹی، حجم ۱۴۸۱ صفحے، مجلد پانچ روپے۔

المشتر۔ منیجر انجمن ترقی اردو (ہند)، دریا گنج دہلی،

اردو

انجمن ترقی اردو (ہند) کا مہینہ ماہی رسالہ

(جنوری، اپریل، جولائی اور اکتوبر میں شائع ہوتا ہے)

اس میں ادب اور زبان کے ہر پہلو پر بحث کی جاتی ہے۔ تنقید اور محققانہ مضامین خاص امتیاز رکھتے ہیں۔ اردو میں جو کتابیں شائع ہوتی ہیں ان پر کیصرے اس رسالے کی ایک خصوصیت ہے۔ اس کا حجم تقریباً سو صفحات یا اس سے زیادہ ہوتا ہے۔ قیمت سالانہ حصول ڈاک وغیرہ ملا کر سات روپے سکے انگریزی (آٹھ روپے سکے عثمانیہ)۔ نمونہ کی قیمت ایک روپہ بارہ آنے (دو روپے سکے عثمانیہ)۔

تاریخ نامہ اجرت اشتہارات "سائنس"

روزانہ صفحہ	۱ ماہ	۳ ماہ	۶ ماہ	۸ ماہ	۱۰ ماہ	۱۲ ماہ
۲۵ روپے	۲۵	۳۰	۳۵	۴۰	۴۵	۵۰
آدھا رو	۸/۳	۱۳	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳
چونہائی رو	۲	۷	۹	۱۲	۱۴	۱۶
سرورق کا فی کالم	۱۲	۳۰	۴۵	۵۵	۶۵	۷۵
چونہائی کا نصف کالم	۶	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳	۳۸

جو اشتہار چار بار سے کم چھپوائے جائے ان کی اجرت کا ہر سال میں اضافہ ہوگا۔ اشتہار چار یا چار سے زیادہ بار چھپوائے گا اس کے لئے یہ رعایت ہوگی کہ بیشتر نصف اجرت ہوگی۔ اگر اشتہار چاروں نصف چھپو جائے گا تو اس کی اجرت نصف ہوگی۔ اگر اشتہار چاروں نصف چھپو جائے گا تو اس کی اجرت نصف ہوگی۔ اگر اشتہار چاروں نصف چھپو جائے گا تو اس کی اجرت نصف ہوگی۔

SCIENCE

THE
MONTHLY URDU
JOURNAL

OF

SCIENCE

PUBLISHED BY

The Anjuman-e-Taraqqi-e-Uloom (India)
DELHI.

سائنس کی چند یاد رکھائیں

(۱) سائنس سائنس

مولفہ: علامہ حسن شیخ عبدالحمد
و چوہدری عبدالرشید صاحبان
اس کتاب میں سائنس کے چند
بہت اہم موضوعات مثلاً حیاتیات
جراثیم، لاسٹک، لاشعاعیں، ریفریج
گراہیون وغیرہ پر بہت دلچسپ
عام فہم زبان میں بحث کی گئی ہے۔
قیمت: چھپے سے دنگا جیکٹ
ایک روپیہ بارہ آنہ

(۲) حیات کیا ہے؟

مولفہ: مختار علی صاحب
حیات پر سائنسی بحث کی گئی
ہے۔ سائنس دانوں کی نظر سے
حیات کی ایک روپیہ دس آنہ

(۳) انسانیت

مولفہ: ڈاکٹر وحی الدین صاحب
سائنس کے مشہور مسئلہ انسانیت
کی تشریح بہت سہل اور عام
فہم زبان میں کی گئی ہے۔ اودو
زبان میں اس قسم کی یہ واحد
کتاب ہے۔

قیمت: چھپے ایک روپیہ چار آنہ

(۴) حکامات سائنس

علامہ حسن شیخ
چند سوالات
سائنس کے

دو روپیہ

(۵) حیوانی دنیا کے عجیب

مولفہ: عبدالصمد خان صاحب
حیوانی دنیا کے عجیب
چھپے گئے چاروں
اطوار و عادات عجیب
طریقے پر پیش کر گئے
ایک سہ رنگی تصویر
دوسری تصاویر قیمت
دو روپیہ آنہ۔ بلا جلد دور

(۶) ہماری غذا

مولفہ: رابرٹ میکریسن
پروفیسر بارو الدین احمد
اردو میں اپنی نوعیت کی
کتاب ہے۔ عام فہم زبان
ظرافت کے ساتھ
پر بحث کی گئی ہے۔ نوی
اس کتاب کے سبب نہ ر
چھپے۔ قیمت: چھپے ایک
دو روپیہ آنہ۔ بلا جلد ایک ر
چار آنہ۔

المشتر ناشر امین تری اردو
دو روپیہ چھپے

ہماری زبان

امین تری اردو (ہفت)
کتابوں کی
قیمت: دو روپیہ
قیمت: دو روپیہ
قیمت: دو روپیہ
قیمت: دو روپیہ

دو روپیہ



15



15

15

15

15

مختصر سرورشتہ تعلیمات حیدرآباد، صوبہ پنجاب، صوبہ سندھ، صوبہ
مدراں، مینسور، صوبہ متوسط (سی۔ بی)، صوبہ سرحد، صوبہ سندھ،
صوبہ اہل، قیمت سالانہ حصول ڈاک وغیرہ ملا کر صرف پانچ روپے
سکہ انگریزی (پانچ روپے ۱۳ آئے سکھ عمامہ)۔ غولے کی قیمت آٹھ آئے
سکہ انگریزی (دس آئے سکھ عمامہ)

قواعد

- (۱) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین تمام مدیر اعلیٰ رسالہ سائنس جامعہ عمامہ
حیدرآباد دکن روانہ کئے جائیں۔
- (۲) مضمون کے ساتھ صاحب مضمون کا پورا نام مع ڈگری عہدہ وغیرہ درج ہونا چاہیے۔
- (۳) مضمون صرف ایک طرف اور صاف لکھے جائیں۔
- (۴) ممکنہ سہاء روشنائی سے ملحدہ کاغذ پر صاف کوہنچ کر روانہ کی جائیں۔ تصاویر
صاف ہونی چاہئیں۔ ہر شکل اور تصویر کے نیچے اس کا نمبر، نام اور مضمون
اس کے مقام کا حوالہ درج کیا جائے۔
- (۵) ضروریات کی حق الامکان حفاظت کی جائیگی لیکن ان کے اٹھانہ تلف ہو جانے کی
جوابدہت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی۔

(۶) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں، مدیر اعلیٰ کی اشاعت
کے بغیر دوسری جگہ شائع نہیں کیے جاسکتے۔

(۷) کسی مضمون کو ادبیات پر مانتے سے پیشتر منسلک ہوگا کہ منسلک مضمون کے
اعمال کرانے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشعار وغیرہ وغیرہ
مطلع کو دیں تاکہ مطلع ہو سکے کہ اسکی تیسرے درجے میں
ہو، عام طور پر مضمون کی قیمت (اسکیم) معلوم
اور تمام مدیر اعلیٰ کو

سائنس

جلد ۱۰

اکتوبر ۱۹۴۲ء



فہرست مضامین

نمبر شمار	مضمون	مضمون نگار	صفحہ
۱	اڈیسن	محمد خواجہ معین الدین عابد صاحب، نظام آبادی	۵۷۹
۲	جدید روس میں سائنس کی حیثیت	محمد کلیم اللہ صاحب، ایم۔ ایس۔ سی	۵۸۹
۳	مدت حیات	محمد زکریا صاحب مائل	۵۹۹
۴	انسان کا آغاز	زین العابدین تقویٰ صاحب	۶۰۸
۵	سوال و جواب	مدیر	۶۱۸
۶	معلومات	مدیر	۶۲۴
۷	سائنس کی دنیا	مدیر	۶۳۲
۸	نئی کتابیں	مدیر	۶۴۷

مجلس ادارت رسالہ سائنس

- (۱) ڈاکٹر موای عبدالحق صاحب معتمد انجمن ترقی اردو (ہند) صدر
- (۲) ڈاکٹر مظفر الدین قریشی صاحب - صدر شعبہ کیمیا جامعہ عثمانیہ مدیر اعلیٰ
- (۳) ڈاکٹر جیمز ایس - ایس بھٹناگر صاحب - ڈاکٹر بورڈ آف سائنٹیفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ کورنمنٹ آف انڈیا رکن
- (۴) ڈاکٹر رضی الدین صدیقی صاحب - پروفیسر ریاضی جامعہ عثمانیہ رکن
- (۵) ڈاکٹر بابر مرزا صاحب - صدر شعبہ حیوانیات مسلم یونیورسٹی علی گڑھ رکن
- (۶) محمود احمد خان صاحب - پروفیسر کیمیا جامعہ عثمانیہ رکن
- (۷) ڈاکٹر سلیم الزمان صدیقی صاحب - رکن
- (۸) ڈاکٹر محمد عثمان خان صاحب - رکن دارالترجمہ جامعہ عثمانیہ رکن
- (۹) ڈاکٹر ڈی - ایس کوٹھاری صاحب - صدر شعبہ طبیعیات دہلی یونیورسٹی رکن
- (۱۰) آفتاب حسن صاحب - انسپکٹر تعلیم سائنس - سررشتہ تعلیمات سرکار عالی حیدرآباد دکن رکن
- (۱۱) محمد نصیر احمد صاحب عثمانی ویڈر طبیعیات جامعہ عثمانیہ (معمد اعزازی)



ایڈیسن

(محمد خواجہ معین الدین عابد صاحب)

حق کہ مسٹر جارج یس بریان کے ایک مضمون نے تو کوہا ایڈیسن کی شخصیت کا مسکہ بٹھا دیا۔ جب ایڈیسن نے اپنی ایجادات کو ذریعہ معاش بنا نا چاہا تو جنگ عظیم ختم ہو چکی تھی۔ اور ملک کی توجہات تجارتی مہموں، تحقیقاتی کاموں اور بالخصوص مادی ترقیوں کی جانب مرکوز ہو گئی تھیں۔ ایڈیسن مزاحمتوں پر غالب آنے اور ناممکن العمل مہموں پر فتح پانے کی حیرت انگیز صلاحیت رکھتا تھا۔ اس کی اختراعی قابلیت اور اقدام عمل پر بلکہ اور سرمایہ دار دونوں کی نظرین اگی ہوئی تھیں۔ سرمایہ دار اس کی جانب للچائی ہوئی نظروں سے اسے دیکھ رہے تھے کہ اس نے روپیہ کو مفید تجارت میں لگانیکا راستہ کھول دیا تھا۔ اور عوام اس لئے کہ اس نے ان کے استعمال کے لئے دوز مرہ زندگی میں کام آنیوالی حیرت انگیز ایجادات مہیا کر دیں۔ اس نے بل (Bell) کے ٹیلیفون میں ایک اہم ترمیم کی اور بہت ہی واضح اور نا آواز بولنے والا آلہ ترسیل ایجاد کیا۔ بل کے ٹیلیفون سٹیم برسوں اسی کا نام لکھا جاتا رہا۔ اس نے اپنے برقی نکار آلے سے مور (More) کے

ایڈیسن کسی تعارف کا محتاج نہیں۔ اس کا نام ہر روز استعمال کی جانے والی مختلف قسم کی درجنوں اشیاء کی وجہ سے بچہ بچہ کی زبان پر ہے۔ اس نے اپنی ذاتی کوشش، صبر آزما علمی تحقیقات، کبھی ختم نہ ہونے والی ثابت قدمی اور فطرتی ذہانت سے اپنے آب کو اس زمانہ کا سب سے بڑا سائنسدان اور کامیاب ترین موجد ثابت کر دکھایا۔ گذشتہ صدی عیسوی میں دنیا کا رخ میکانیکی تہذیب و تمدن کی تعمیر کی طرف بہت زیادہ رہا اسی تمدن کا باوا آدم ایڈیسن ہے۔

جب کبھی آپ برقی سوئچ کو چھوتے، ٹیلیفون اٹھاتے، گراموفون بجاتے یا سینا سے لطف اندوز ہوتے ہیں تو آپ ایڈیسن کی غیر معمولی اختراعی قابلیت کا بالواسطہ اور غیر ارادی طور پر خراج تحسین ادا کرتے ہیں کیونکہ اس نے اپنی مفید علمی تحقیقات، تجرباتی اور ایجاداتی جدوجہد اور دوسروں کے نظریوں کو عملی جامہ پہنا کر اس جدید میکانیکی تہذیب کی تعمیر میں تمام سائنسدانوں سے زیادہ حصہ لیا۔ ساری دنیا پر اس نے ناقابل قیاس اثر ڈالا۔

کہ اڈیسن کی پوری توجہ ایک اور تحقیق - برقی روؤں تقسیم در تقسیم - کی طرف منعطف ہو گئی تھی جو بادی النظر میں نہایت مشکل بلکہ ناممکن العمل نظر آرہی تھی - ملانکو پارک (Malinco-Park) کے ایجاداتی کارخانے نے ایک برقی روشن چراغ ایجاد کیا - جس میں ڈائمنو کے ذریعہ برقی لہر دوڑائی جاتی تھی - اور مرکزی اسٹیشن سے بہت سے امدادی آلے اس میں برقی رو دوڑانے کے لئے ترتیب دئے گئے تھے - یہ ایجاد تاجرانہ نقطہ نظر سے بہت زیادہ مفید تھی - دنیائے سائنس کی اس نئی پیداوار کے پھروسہ پر ایک نہایت ہی وسیع صفت کی ابتداء کی گئی - برقی انجینیری کے اس نئے شعبہ نے اس صنعت کو کافی تقویت بہم پہنچائی اور مختلف قسم کی صنعتیں نہایت وسعت اور ترقی کے ساتھ انجام پانے لگیں -

طامس آلو اڈیسن ۱۱ فروری سنہ ۱۸۳۷ء کو ملان اوہیو (Milan ohio) میں پیدا ہوا اس کی ماں اسکاچ نسل سے تھی اور باپ ولندیزی تھا - جب وہ سات برس کا ہوا تو اس کے والدین پورٹ ہیورن کو چلے گئے - جہاں کے اسکول میں نو عمر اڈیسن نے تین ماہ تعلیم پائی - اس عرصہ میں وہ جماعت میں سب لڑکوں سے پیچھے رہا - اور اگر اپنے استاد سے کچھ حاصل کیا تو وہ یہ خطاب تھا دو غبی -

چند دنوں بعد اس نے اسکول چھوڑ دیا - اور آئندہ تعلیم اپنی ماں کی توجہ اور خود اپنی کوشش سے مشاہدات سے اور عملی تجربت کر کے حاصل کی - بچپن ہی سے مختلف عملی

ٹیلیگراف میں ضروری اصلاح کی - ایک آلہ سماعت بنایا جس میں نہ تو کسی ناظر مقناطیس (Armature) کو برقی مقناطیس سے وابستہ لائیکے لئے کسی سکڑنے والے اسپرنگ کی ضرورت تھی اور نہ خود برقی مقناطیس کی اس نے ٹیلیگراف کے متعلق جے - گولڈرٹ کے اس اندیشہ اس کو دور کر دیا کہ پیچ کے سکڑنے والے اسپرنگ کے آلے کے بغیر کام چل ہی نہیں سکتا - اس نے اسی برقی نگار آلے (Electro-Motograph) کے اصولوں سے کام لیکر ٹیلیفون کے لئے ایک ایسا آلہ ترسیل تیار کیا جو بہت بلند آواز سے بول سکتا تھا - اس طرح اس نے یہ یقین دلادیا کہ بل کا آلہ ترسیل ٹیلیفون میں لازمی اور ناگزیر نہیں ہے جتنا کہ پیچ (Page) کا سکڑنے والا اسپرنگ ٹیلیگراف میں - ایسا آدمی سرمایہ داروں کو تجارتی نقطہ نظر سے بھی یقین دلانے میں قدرتا نہایت آسانی سے کامیاب ہو گیا کہ اسکے عملی تجربوں میں مشترکہ طور پر لگایا ہوا روپیہ ضائع نہیں جائیگا عوام اسے ایک فقیہ الماثالی انسان سمجھنے لگے اور اخباروں نے وہ جادوگر، کا خطاب دیا - اب اس نے آلہ صوت نگار (Phonograph) ایجاد کیا - وہ بلا شخص نہ جس نے اس آلہ کی مدد سے انسانی آواز اور گانوں کو مکانکی طور پر دوبارہ سنا دیا - عوام کو صوت نگار سے بعد دلچسپی ہو گئی اور اب تو اڈیسن حاضی جادوگر سمجھا جانے لگا - لیکن مونوگراف کو اتنی ترقی حاصل نہیں ہوئی تھی کہ اسے مختلف چیزوں میں استعمال کیا جاسکتا - اور یہ ترقی اس لئے ملوثی ہو گئی

مہتمم نے اس کا پریس باور معمل اسٹیشن پر پینک دیا۔ اور اڈین کو ایک زور دیا تو طمانہ رسید کیا۔ اس کان پری کی وجہ سے اڈین ساری عمر کے لئے ہرا ہو گیا۔

سنہ ۱۸۶۲ ع میں امی اسٹیشن پر ایک روز اڈین کھڑا ہوا اخبار فروخت کر رہا تھا۔ دفعتاً اس کی نظر ایک بچے پر پڑی جو ریلوے لائن پر کھیل رہا تھا اور ایک مال گاڑی اپنی بوڑی رفتار سے اس کی طرف دوڑتی ہوئی آ رہی تھی۔ اس نے اپنے اخبار پھیک دے۔ پلیٹ فارم سے پری پر کود پڑا۔ اور بچے کو ٹھیک اس وقت ہاتھوں میں اٹھالیا جبکہ ریل گاڑی اس پر سے گزر جانے والی تھی۔ بچے کا باپ مسٹر ہیکٹری اسٹیشن ماسٹر تھا۔ جس نے احسان کے نعم الہی کے طور پر اسے قادیان کا کام سنبھال دیا۔ اڈین نے اس میں بہت جلد مہارت حاصل کر لی اور یہی تقریبی کام اب اس کے لئے ذریعہ معاش بنی ہو گیا۔

تھوڑے ہی دنوں بعد اسے قادیان میں اپنی اختراعی قابلیت دکھانے کا موقع مل گیا۔ جس زمانہ میں وہ اسٹراٹ فوڈ جنکشن میں رات کے وقت اپنے فرائض انجام دیا کرتا تھا، اسٹیشن سے روانہ ہونی والی گاڑیوں کے لئے ہر گھنٹہ پیام پہنچانا پڑتا تھا۔ لیکن چونکہ وہ اپنا سارا دن علمی تحقیقات میں گزارا کرتا تھا اور اصدات میں آرام کی ضرورت تھی اس لئے اس نے ایک ایسی کھڑی ایجاد کی کہ جو خود بخود صحیح وقت پر پیام پہنچا دیا کرتی تھی۔ جب وہ مقام سینسٹی (Cincinnati) میں تھا تو تارکھ

تجربے شروع کئے۔ مرہی کی بجائے خود ہی انڈون پر بیٹھ کر سینا شروع کیا تاکہ یہ معلوم کر سکے کہ اس طرح بغیر مرہی کے بچے نکل سکتے ہیں یا نہیں۔ ایک دفعہ اس نے اپنے ایک رشتہ دار کو قرعہ اندازی کے ذریعہ منتخب کر کے سیڈلٹس پوور (Siedlitz powder) کی ایک خوراک بلا دی تاکہ یہ دیکھ سکے کہ اس دوا کے حوش کھانے سے جو گیس پیٹ میں پیدا ہوتی ہے وہ اسے ہوا میں اڑا سکتی ہے یا نہیں۔ اس کی آخری کوشش ناکام رہی۔ اور اب نوجوان اڈین نے ایک تہائی کے مقام پر اپنے تجربوں کے لئے چھوٹے سے چھوٹے معمل کی بنا ڈالی۔ لیکن کیمیائی اشیاء کے لئے روپیوں کی ضرورت تھی اس لئے اس نے پورٹ ہورن اور ڈرائٹ کے درمیان دوڑنے والی ریل گاڑی میں رعایت سے اخبارات فروخت کرنے کی اجازت حاصل کر لی۔ اڈین نے بہت جلد اندازہ لگا لیا کہ پبلک کو اخباروں سے خاص دلچسپی ہے اس لئے اس نے ریل ہی میں ایک چھوٹا سا پریس قائم کر لیا اور اپنا ایک اخبار جاری کیا۔ نیز اس نے لکچر کے ڈبہ میں ایک بہت ہی چھوٹا سا معمل بنا لیا۔ جس میں فرصت کے اوقات میں قادیان برقی (لیلیکراف) کے تجربے کیا کرتا تھا۔

یہ سفری معمل اس کے لئے مصیبت کا بیش ختمہ ثابت ہوا۔ ایک روز اتفاقاً طود پر ریل ایک طرف جھک گئی۔ فاسفورس کا ایک ٹکڑا ریل کے فرش پر گر کر جلنے لگا۔ اور کچھ دیر بعد گاڑی میں آگ لگنے لگی۔ ریل کے

ٹھیکہ داروں کو قرض پر سونا دیا کرتی تھی۔ تیسرے دن وہ دفتر میں بیٹھا ہوا تھا کہ ٹیلیفون کا آلہ ترسیل ٹوٹ گیا۔ دفتر کا مہتمم بدحواس ہو گیا اور مالک کمپنی نے اپنے بال نوچ لئے لیکن اڈیسن نے ذرا سی دیر میں مشین کو درست کر دیا مالک کمپنی سے دو تین ملاقاتوں کے بعد اس نے اسے ساری کمپنی کا مینیجر بنا دیا۔ اکتوبر سنہ ۱۸۶۹ء میں اڈیسن نے ایک نوجوان تار برقی انجینئر مسٹر پوپ کے ساتھ ملکر کام کرنا شروع کیا۔ انہوں نے ایک سنہری آلہ طباعت تیار کیا۔ اور ایک خانگی تار برقی سلسلے کی تیاری کا تہیہ کر لیا۔ اسی اثنا میں مغربی امریکہ کے صدر نے اڈیسن سے ٹائپ کی مشین میں مزید ترمیم و اصلاح کی خواہش کی۔ اس لیے ان دونوں کی مشترکہ کوششیں جو تار برقی سلسلے کے لئے ہو رہی تھیں زیادہ دن جاری نہ رہ سکیں۔ اور اڈیسن پوری طرح اس نئی درخواست کی تکمیل کی جانب متوجہ ہو گیا۔ اور پھر ۹۔ اسکی انتھک کوششوں کا نتیجہ۔ ایک ایک کثیر الاستعمال بہترین ٹائپ کی صورت میں برآمد ہوا۔

اڈیسن نے اپنی ایجادات کی قیمت کا اندازہ لگانے کو تو بائچ ہزار ڈالر لگا یا لیکن ڈرتا تھا کہ دیکھو تین ہزار ڈالر بھی ملتے ہیں یا نہیں۔ وہ ایسی کشمکش اور فکر و تردید میں تھا کہ ایک کمپنی کے صدر نے اسے چالیس ہزار ڈالر پیش کئے۔ وہ خود کہتا ہے۔ یہ میری فرط مسرت سے بے ہوش ہو گیا تھا۔

میں بھروسے بہت ہو گئے تھے۔ اڈیسن نے انہیں شل یا مخلوج کر دینے والا برقی آلہ ایجاد کیا جسے چھو جانے سے طاعونی چوہے بھاگے تو چکر کھانے لگتے ہیں پھر مر جاتے ہیں۔ انڈیانوپولس (Indianapolis) میں اس نے مورس (Morse) کا پیام حاصل کرنے کے لئے خود بخود اندراج کرنے والا آلہ تیار کیا۔ یہ وہ تحقیقی تحریک تھی جس نے بعد میں چل کر آلہ صوت نگار (فونوگراف) ایجاد کرنے میں مدد دی۔

سنہ ۱۸۶۹ء میں جب وہ بوسٹن میں تار ماسٹر کی حیثیت سے کام کر رہا تھا پہلی دفعہ اپنی ایک ایجاد کی رجسٹری کرائی۔ یہ ایجاد وڈزائے شمار (Vote-recorder) تھی لیکن امریکی سیاست دانوں کو اس پر کوئی اعتراض نہیں ہوا۔ اب اس نے ایسی چیزوں کی طرف توجہ مبذول کی جو عوام کے لئے زیادہ دلچسپی کا باعث تھیں۔ سنہ ۱۸۶۷ء میں ای۔ اے۔ چالان (E. A. Chalan) نے ٹائپ کی مشین ایجاد کی۔ اڈیسن نے بھی ایک ٹائپ کی مشین ایجاد کر کے اس کا ادارہ قائم کر دیا اور ایک خانگی تار برقی لائن قائم کی اب اس کی عمل زندگی میں ایجاد و اختراع اور تحقیق و جستجو کی ایک لہر دوڑنے لگی۔ اور اسے اپنی جد و جہد کے لئے ایک وسیع میدان کی تلاش ہوئی۔ اس نے ملازمت سے استعفا دیا اور بوسٹن سے نیویارک چلا گیا۔ اڈیسن جب نیویارک پہنچا تو بالکل خالی ہاتھ تھا جیب میں ایک پیسہ نہیں تھا اور جسم بھوک سے نڈھال ہو رہا تھا۔ اس نے دو راتیں ایک کمپنی کے بے روزی کرے میں گزاریں جو بعض

تھے۔ اضلاع میں پیام رسانی کے لئے ٹیلیفون کھروں کا ایک نیا نظام قائم کرنا تھا۔ جس سے عوام کو روشناس کرانے کے لئے اس نے ایک کمپنی قائم کی۔ نقش ساز تختیاں بنانے کے لئے موکراف یعنی ایسے آلے تیار کرنا جن میں لکھے ہوئے صفحات سے دھات کی پلٹیں تیار ہوتی ہیں۔ اور شولس کی ایجاد کردہ ٹائپ مشین میں ترمیم و اضافہ کرنا۔ جسے بعد میں ریمینگٹن منظر عام پر لایا۔ اس نے سنہ ۱۸۷۶ء میں نیویارک چھوڑ دیا اور اپنا مشہور دارالتجربہ اور کارخانہ منلو پارک (Menlo park) میں قائم کیا نیویارک میں اس نے میری وسٹل (Mary Wistill) سے شادی کر لی تھی جس سے تین بچے تھے۔ لیکن بیچاری سنہ ۱۸۸۴ء میں اڈیسن کو داغ و مفارقت دے گئی۔ اس انتقال کے دو برس بعد اس نے مینا ملر (Mina Miller) سے شادی کر لی۔ کو اس نے دوبارہ شادی کر لی لیکن اس وقت سنہ ۱۸۸۶ء سے اس کی زندگی کے آخری دنوں سنہ ۱۹۳۱ء تک وہ ہمیں اپنے تحقیقی کاموں میں شب و روز دیوانوں کی طرح کھویا ہوا نظر آئیگا۔

منلو پارک میں جو سب سے بڑا کام اس نے کیا یہ تھا کہ بل کے ایجاد کردہ ٹیلیفون میں اصلاح کر کے اس کو اور ترقی دی۔ جنوبی امریکہ کے باشندے آڈن نے اڈیسن سے خواہش کی کہ بل کے ٹیلیفونی نظام کی خامیوں کو دور کر کے ٹیلیفون کو مکمل طور پر قابل عمل بنائے۔ اس نے نہایت غور و فکر کے بعد آلہ ترسیل ادھاتی بنایا جسکی وجہ سے آواز نہایت صاف اور

اب اس نے نیویارک میں ایک بڑی دوکان کھول لی جس میں ٹائپ مشین اور اس کے پرزے فروخت کرنے شروع کئے۔ اور اس کام میں ہاتھ بٹانے کے لئے مددگاروں کی ایک کافی تعداد فراہم کر لی جو اس محقق اول کے لئے مختلف ابتدائی کام کر کے انتہائی اور اہم کام کے لئے راستہ صاف کر دیا کرتے تھے۔ اس نے موزوں اور بہترین آدمیوں کا انتخاب کیا۔ اس کے کارخانے ایک قسم کے تجرباتی اسکول کی حیثیت رکھتے تھے۔ اور وہ ان سب سے ایسا ہی محنت کام لیا کرتا تھا جیسا وہ خود کیا کرتا تھا۔ اب اس نے تار برقی کو دو رخی اور چو رخی بنانے کی کوشش شروع کی۔ تار برقی کو دو رخی بنانے کا مطلب یہ تھا کہ ایک ہی تار ہر وقت واحد میں دو مختلف سمتوں میں پیام پہنچایا جائے۔ اڈیسن نے رقی لہروں کے ”جہاں کی سمت میں اختلاف“ کا علم حاصل کر کے دو رخی طریقہ ایجاد کیا۔ جس کی مدد سے ایک ہی تار پر ایک ہی وقت میں اور ایک ہی سمت میں دو پیام پہنچائے جاسکتے تھے۔ اڈیسن کہتا ہے ”یہ کوئی آسان کام نہیں تھا۔“ اس پر غور و فکر کرتے وقت میرے دماغ کی وہی حالت رہتی تھی جو بیک وقت آٹھ مختلف مسائل پر غور کرتے وقت دماغ کی ہوسکتی ہے۔

اس کی رجسٹری شدہ دو رخی اور چو رخی تار برقی کو بہت زیادہ اہمیت حاصل ہو گئی۔ کیونکہ اس ایجاد نے بلیک کے لاکھوں روپیے بچائے۔ لیکن ابھی اسے بہت سے کام کرنے باقی

دھرے کے دستے کو کھمایا اور لیوب میں منہ ڈال کر یہ مصرعہ بلند آواز سے کہا وہ میری کے پاس ایک چھوٹا سا بکری کا بچہ تھا، پھر مشین کے آلات اور پرزوں میں ہم آہنگی پیدا کر کے دستہ کو دوبارہ کھمایا۔ مشین سے آواز آئی۔ اڈیسن کی آواز! میری کا مصرعہ!! اڈیسن نے فوٹوگراف ايجاد کر لیا!۔ صوت نگار یا فونوگراف نے دنیا کو ورطہ حیرت میں ڈال دیا۔ اڈیسن وہ منلوپارک کا جادوگر، پکارا جائے لگا۔ یہ اس کی خاص ايجاد تھی اور بہت زیادہ حیرت انگیز بھی۔ اس کے بعد دوسرے کاموں کی وجہ سے وہ اس کی طرف بہت دنوں تک متوجہ نہ ہو سکا۔ لیکن سنہ ۱۸۸۷ع میں اس نے اسے دوبارہ ہاتھ میں لیا اور بہت سی ترمیمات اور ترقیوں کے بعد اسے وہ شکل دی جو اب سماعتیہ (Audiophone) کہلاتی ہے۔ اب وہ رقی روشنی کے مسئلہ کی طرف متوجہ ہوا۔ اس کے روشن دماغ کی بے مثال کوششوں کے درخشان نتیجے نے۔ اری دنیا میں چراغ بن کر دیا۔ رقی قومی روشنی وجود میں آگئی۔ لیکن باوجود یکہ تار کے دھکنے ہوئے بلب تیار کئے گئے تھے ان میں کوئی اطمینان بخش نہیں تھا۔ اڈیسن نے برقی لہروں کی تقسیم در تقسیم کرنے کا عزم کر لیا۔ یعنی ایک ہی برقی رو سے جو ایک قوس نما برقی ققمے کو روشن کرنے کے لئے استعمال کی جاتی تھی وہ کئی مختلف چھوٹے چھوٹے بلب روشن کرنا چاہتا تھا۔ بظاہر یہ ایک ایسا مشکل لون محال امر معلوم ہوتا تھا کہ اکثر سائنسدانوں نے اسے ناممکن کہہ دیا تھا۔

واضح ستانی دینے لگی۔ اس کی ایک اور دماغی پیداوار برقی نکار آلہ تھا جس کی مدد سے اس نے بلند آواز سے بولنے والا ٹیلیفون ايجاد کیا۔ جس کے متعلق نوجوان برنارڈ شاچو انگلستان میں اڈیسن کی غامض کردہ ٹیلیفون کہنی میں کام کر رہا تھا۔ بیان کرتا ہے۔ وہ اس میں ايجاد و اختراع کی صلاحیتیں کوٹ کوٹ کر بھری تھیں۔ مثال کے طور پر اس کی کرانقدر ايجاد ٹیلیفون کو لیجئے۔ باتو ٹیلیفون کی آواز پہلے ایسی دھیمی تھی کہ معلوم ہوتا تھا جیسے کانا بھوسی کی حاری ہے۔ یا پھر اڈیسن کی توجہ کے بعد پیام رسانی اتنی واضح آواز سے ہونے لگی کہ کھر بھر میں کونچ پیدا ہوتی ہے۔ لیکن انگلستان کے ایجنٹ کچھ اور چاہتے تھے۔ اس لئے یہ کہنی تاریخ میں اپنی جگہ پیدا کرنے اور خود مجھے بالکل غیر ارادی طور پر ایک عہدہ دلانے کے بعد قومی ٹیلیفون کہنی میں ختم ہو گئی۔“

سنہ ۱۸۷۷ع کے آخر میں اڈیسن نے اپنے ایک مددگار کو ایک مشین کے مجسم نمونے کا خاکہ دیا جو صرف اٹھارہ ڈالر کی اجرت پر بنایا جا رہا تھا۔ اڈیسن نے اس عجیب و غریب مشین کا مقصد سمجھایا تو انجنیر نے بڑی سرد مہری سے سر ہلا دیا کہ وہ بوڑھا اب سٹھپانے لگا ہے اور مزدوروں کے صدر نے تو ایک سگریٹ کے ڈبے کی شرط باندھی کہ یہ مشین مرکز مرکز کام نہیں دے گی لیکن آخر کار اڈیسن جیت گیا۔ اڈیسن نے ن کی ایک چادر لی اور اس کے کناروں کو استوانے کے اطراف موڑ دیا۔ پھر مشین کی طاقت کو منتقل کرنے والے

طرح سنا تا ہے۔ اس کا رہی تا کے کو آتھی دلاں کے کرے میں لیجانا ضروری تھا۔ پوری اور امکانی احتیاط کے ساتھ بیچلر نے یہ قیمتی کار بن اٹھا لیا۔ اور میں اس کے بیچھے بیچھے اس طرح چلا جیسے کوئی کسی زبردست خزانہ کی حفاظت کرتا ہوا ساتھ ساتھ جارہا ہو۔ لیکن جب ہم آتشدان کے بیچ کے سامنے پہنچے تو وہ کبخت کار بن ٹوٹ گیا۔ ہمارا خون خشک ہو گیا۔ ساری محنت اکارت گئی۔ ہم مجربہ خانہ میں اوئے اور دوبارہ کام شروع کیا۔ سہ ہرٹک ہم نے دوسرا کار بن تیار کر لیا۔ لیکن بیچ کش کے اس پر گر پڑنے سے وہ بھی ٹوٹ گیا۔ ہم دوبارہ لوٹے۔ رات سے پہلے پھر کار بن تیار کر لیا اور لیپ میں نصب کر دیا بلب کو ہوا سے خالی کر کے مہر لگادی گئی۔ برقی لہر دوڑائی گئی۔ اور وہ منظر جسے دیکھنے کی ہماری آنکھیں تمنائی نہیں نظروں کے سامنے آگیا!!

برقی لیپ ایجاد ہو گیا! سارا کمرہ روشنی سے جگمگا اٹھا۔ اڈیسن اور مددگار خوشی سے دیوانے ہو رہے تھے۔ انہوں نے آپس میں شرط بندی کہ دیکھیں یہ لیپ کتنی دیر جلتا ہے برقی لیپ جلتا رہا، جلتا رہا، چالیس گھنٹہ جلتا رہا۔

۲۱۔ اکتوبر سنہ ۱۸۷۹ ع کی شام کو برقی لیپ کی روشنی نے دنیا کی تاریکی کا پردہ چل دیا، چاک کیا۔ اڈیسن نے اس حیرت انگیز ایجاد کی طرف پوری پوری توجہ دی اور اسے ترے دینے کی امکانی کوشش کرنے لگا۔ پہلے

اڈیسن اور کوی پچاس سرگرم مددگاروں نے کام شروع کر دیا۔ اسے شماعی وضع کا وہ بایت چھوٹا سا چمکدار اور غیر برقی کزاد جوہر دریافت کرنا تھا جو بڑی قوت سے برقی رو کی زحمت کر رہا تھا۔ اس نے مختلف معدنی اشیا و رکچ دھاتوں کے ایک ہزار چھ سو (۱۶۰۰) سے زیادہ تجربے کئے۔ اور پھر؟ وہ خود کہتا ہے۔ وہ میں بلا کسی ہباقتے اور بغیر کسی خیال نمود ستائی کے کہتا ہوں کہ میں نے برقی روشنی سے متعلق تین ہزار (۳۰۰۰) مختلف نظریے بنا دیے ہیں میں سے ہر ایک بظاہر صحیح، قرین قیاس و رد معقول معلوم ہوتا تھا۔ لیکن صرف دو تجربوں نے میرے نظریے کو صحیح ثابت کیا۔ مجھے سب سے زیادہ دقت جس چیز میں پیش آئی وہ بجلی کے لیپ میں نہ بگھلنے والا ادھاتی موصل مانا تھا۔ ایسی ادھاتی موصل کی چمک روشنی کا منبع ہے۔“

آخر کار اس نے سوت کے سینے کے ناکے کو کار بنی بنانے کی کوشش کی۔ ناکے کا ایک حلقہ نکل کے سانچہ میں رکھ کر پانچ گھنٹہ تک بھٹی میں جلایا گیا۔ اب اس سانچے کے ٹھنڈا موجدانے کے بعد تاگا اس میں سے نکال لیا گیا اور ایک برقی روشنی کے ققمے میں مہر کر دیا گیا۔ مسلسل دو راتیں اور ایک دن کام کرتے رہنے اور تاکے کی پوری بھر کی استعمال کرنے کے بعد اڈیسن بیچلر (Bachelor) نے بڑی احتیاط اور کوشش سے نکل کے سانچے سے بغیر ٹوٹا ہوا کار بنی (Carbonized) تاگا حاصل کر لیا اڈیسن اس کے متعلق ایک لرزہ خیز کہانی اس

راستہ دینے کے لئے از خود کھلتی اور بند ہو جاتی ہے۔

سنہ ۱۸۸۷ء میں اڈیسن منلو یارک سے ویسٹ آریجنج چلا گیا۔ وہاں اس نے ایک ایسی مشین ایجاد کرنے کی کوشش شروع کی جو ہماری آنکھوں کے لئے وہی کام کرے جو صوت نگار (فونو گراف) ہمارے کانوں کے لئے انجام دیتا ہے۔ یعنی جس طرح ایک دفعہ کہی ہوئی بات کو ہم فونو گراف کے ذریعہ سینکڑوں بار سن سکتے ہیں بالکل اسی طرح ایک مرتبہ کی ہوئی حرکت کو تصویر کے پردے پر ہزاروں دفعہ دیکھ سکتے ہیں۔

دو سال کے اندر اندر اس نے بلیک کو ایک اور تحفہ دیا ایک ایسا آلہ جنبش نگار (Kinetograph) ایجاد کیا جس سے تصویریں حرکت کرتی ہوئی نظر آتی ہیں یہ اپنی قسم کی پہلی مشین تھی جو متحرک تصاویر پیش کرتی تھی۔ اس کے بعد اس نے جنبش نگار (Kinetoscope) تیار کیا جو مستقبل میں آئے والے دلچسپ سینما کا گویا نقش اول تھا۔ جب تجارتی دنیا میں ان متحرک تصاویر کو بہت زیادہ اہمیت اور وسعت حاصل ہو گئی تو فلم سازی کا کام انہیں آلات سائنس سے لیا جانے لگا جنہیں اڈیسن نے بذریعہ رجسٹر محفوظ کر لیا تھا۔ سنہ ۱۹۱۲ء میں اس نے حرکتی فون (Kinetophone) ایجاد کیا جس کی مدد سے فلم کیمرہ اور فونو گراف کی ایک ایسی متحدہ اور مربوط مشین تیار کی جس نے بولتی ہوئی تصویروں کو دیکھنا ممکن کر دیا۔

تو اس نے نہ بگھلنے والے موصول کے ذریعہ سینکڑوں تجربے کئے پھر برق روشنی کی فراہمی کے طریقے کو از سر نو ترتیب دینا شروع کیا۔ اس کے لئے برق آفرین مشینوں (Generators) کی ضرورت تھی۔ اس لئے اڈیسن نے ایک نئے نمونے کا ڈائنامو (برق رو پیدا کرنے والی مشین) بنایا۔ پیمائش کے لئے اوزار کی ضرورت پڑی۔ انہیں بھی بنایا۔ غرض از ابتدا تا انتہا، برق پیدا کرنے والے مشین سے لے کر برق خرچ کرنے والے بلب کی ساخت تک۔ برق روشنی کے نظام کو از سر نو جدید طور پر ترتیب دینے اور ٹھیک ٹھاک کرنے کے لئے۔ سارے کا سارا کام اسی نے کیا۔ اور جب نیویارک میں مرکزی اسٹیشن پہلی دفعہ قائم ہوا تو اڈیسن ہی اس کا معتمد، مہتمم غرض مختار کل بنادیا گیا۔

جب وہ اس جگہ مکاتے ہوئے ٹیمپ کے متعلق مزید تحقیقات کر رہا تھا اس نے دھکتے ہوئے اجسام سے خارج ہونے والے برقیوں کی تصحیح کرتے ہوئے وہ چیز دریافت کر لی جسے ”حاصل اڈیسن“ کہا جاسکتا ہے اور ایسی تحقیقات کی مدد سے مسٹر فلیمنگ (Mr. Fleming) نے لاسلی حر برق پارون کا کھل مندن ایجاد کیا۔ یعنی اس نے ایک خلائی نلکی بنائی جس میں حر برق پارے (حر + اوان Ion) کثرت سے پیدا ہوتے ہیں اور جو لاسلی شعاعوں کو بڑھانے کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔ اور جس میں یہ خوبی بھی ہے کہ کبھی یا سہلہ شے کو حسب ضرورت

یہ سچ ہے کہ اس نے کافی دولت جمع کر لی۔ لیکن اس کا مطمح نظر رویہ پیدا کرنا نہیں بلکہ اپنے علم کو حد کمال تک پہنچانا اور علم کے پیش ہا خزانے سے جس قدر جواہر پارے مل سکیں انہیں حاصل کرنا تھا۔ یہ اور بات ہے کہ اس کے بے مثال دماغ کی تخلیق کردہ حیرت انگیز ایجادات پر ابک دنیا دولت منجھ اور کرنے پر مجبور ہو گئی۔

وہ اپنی زندگی کی آخری گھڑیوں تک نہایت انہماک اور مستعدی کے ساتھ کسی نہ کسی مشکل ترین مسئلہ کو حل کرنے میں لگا رہا۔ اڈیسن - سائنس کی دنیا کا جادوگر - ۱۸ اکتوبر سنہ ۱۹۳۱ ع کو ہم سے جدا ہو گیا۔ اس کی انسانی عظمت بزرگی اور علمی ہمہ گیری کا اندازہ ہنری فورڈ (Henry Ford) کے الفاظ میں لگائیے۔

”اکثر موجدین اپنی نامناسب ایجادات کو غیر موزوں مشینوں سے ہم آہنگ اور مربوط کرنے کی دھن میں اپنی عزیز زندگی کا قیمتی وقت اور اپنی قابل لحاظ دولت تباہ کرتے ہیں اڈیسن نے کبھی ایسا نہیں کیا۔ وہ کبھی ایسی بازی نہیں لگاتا تھا جس میں شک و شبہ کی گنجائش ہو۔ وہ ہر دشوار ترین مسئلہ جو اس کے سامنے خود بخود آ جاتا ہے، خوب پرکھتا ہے، اچھی طرح جاسچ پر تال کر لیتا ہے تب کہیں جا کر سائنس کی الجھی ہوئی زلفوں کو ساجھانے کا عزم کر لیتا ہے اور کھایاب ہو جاتا ہے۔ اس کے معلومات اس قدر وسیع ہیں اور اس کا علم

موصافیل اڈیسن، نے ریڈیو کی ابتدائی ابتدائی ایجاد میں بہت کچھ امداد بہم پہنچائی۔ بلکہ خود اڈیسن نے بھی لاسلکی کا ایک ترین قیاس اور اطمینان بخش نظام، اصولہ امالہ کے نظریہ کے تحت پیش کیا تھا۔ یہ دوڑتی ریلوں میں پیامات پہنچانے میں بھی استعمال کیا گیا تھا۔

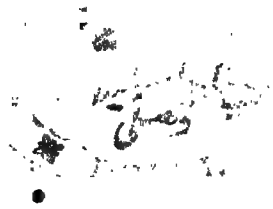
جس زمانہ میں رنٹگن (Rontgen) نے لاشعاعیں (X-Rays) دریافت کیں اڈیسن نے ترھرنا (Fluoroscope) یعنی ابک ایسا آلہ ایجاد کیا جس کی مدد سے اجسام کے آر پار دیکھا جاسکتا تھا۔ یہ عمل جراحی میں نہایت کامیابی سے استعمال کیا جاتا تھا۔

جنگ عظیم کے زمانہ میں اڈیسن کو ممالک متحدہ امریکہ کے بحری فوجی مشاورتی بورڈ کا صدر بنا یا گیا۔ اس نے اپنے وطن کے لئے کوئی چالیس سے زائد جنگی آلات بحری جنگ کے لئے تیار کر دیے۔ اس کی ایجادات اور تحقیقات کی فہرست لامحدود ہے۔ اس کی پہلی ایجاد کی رجسٹری سنہ ۱۸۶۹ ع میں ہوئی تھی اور سنہ ۱۹۱۰ ع تک بھی اکتائیس سال کے عرصے میں اس نے کوئی ایک ہزار تین سو (۱۳۰۰) ایجادات کی رجسٹریاں کرائیں! انجینیری اور برقیات کا شاید ہی کوئی ایسا شعبہ ہوگا جس پر اس نے توجہ نہیں دی اور اس کو ترقی نہیں پہنچائی زندگی بھر محنت کرتا رہا۔ مسلسل پیہم اور انتہک

دونوں طرح کیا بلحاظ خادم بنی نوع انسانی اور
 کیا بحیثیت ایک مکمل انسان کے،،۔
 وہ ہم سے جدا ہو گیا۔ اس کا وجود اس عالم فانی
 میں نہیں لیکن اس کے کارہائے نمایاں، اس کی حیرت
 انگیز ایجادات ہمیشہ ہمیشہ اس کی بہترین یادگار
 کے طور پر ہم میں ہیں اور قیامت تک رہیں گی۔

اتنا ہمہ گیر ہے کہ اسے صرف کیمیا داں یا فقط
 ماہر برقیات نہیں کہا جاسکتا۔ فی الحقیقت مسٹر
 اڈین کی معلومات کو کسی ایک ہی علم کی حد تک
 محدود نہیں کیا جاسکتا۔ میں نے جس قدر قریب
 سے اس کا مطالعہ کیا ہے اسی قدر اس کی عظمت
 بزرگی، اور ہمہ دانی کا سکھ میرے دل پر بیٹھا۔





جدید روس میں سائنس کی حیثیت

(محمد کلیم اللہ صاحب)

کے لئے سائنس کا علم نہایت ضروری ہے اور اس لئے مارکس نے نیچرل سائنس کو مادی جدلیات کا ایک بنیادی جز بنایا ہے۔

سائنس کو جدید روس میں نہ صرف مارکسی نظریہ حیات کی وجہ سے غیر معمولی حیثیت اور اہمیت حاصل ہے بلکہ عمل نقطہ نظر سے بھی اس کو اہمیت دینا ضروری تھا۔ انقلاب کے بعد جب مزدور طبقہ پر سراقندار آبا تو اس نے محسوس کیا کہ چونکہ اس ملک میں حکومت اب اکثریت کی ہو گئی ہے اس لئے اس کا پائدار ہونا یقینی ہے اور ساتھ ہی اس حکومت پر اس کی ذمہ داری عائد ہوتی ہے کہ سب کے لئے نہ صرف ضروریات زندگی وافر مقدار میں مہیا کرے بلکہ عوامت و آرام کا بھی انتظام کرے۔ سب کے لئے بہتر حالات زندگی پیدا کرنے کے لئے یہ ضروری ہے کہ پیداوار کا معیار بلند سے بلند کیا جائے اور یہ اس وقت تک ناممکن ہے جب تک کہ زندگی کے ہر شعبہ میں سائنس اور ٹیکنالوجی کو بہت بڑے پیمانہ پر استعمال نہ کیا جائے۔ وہ سوسائٹی جس میں ضروریات زندگی صرف ایک محدود

تمام دنیا میں صرف روس ہی ایک ایسا ملک ہے جہاں سائنٹفک تحقیقات کی بنیاد ایک باقاعدہ نظام العمل پر ہے۔ اس کی وجہ وہاں کا خاص فلسفہ حیات ہے جو زندگی کے ہر شعبہ پر حاوی ہے۔ اس فلسفہ کو جدلی مادیات (Dialectical Materialism) کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے۔ اس فلسفہ کی بنیاد مارکس نے اپنے گہرے تاریخی۔ فلسفہ اور سائنس کے مطالعہ کے بعد رکھی تھی۔ اس نے یہ بتلایا ہے کہ کائنات میں انسان کے صحیح مقام کا تعین ہم اس وقت تک نہیں کر سکتے جب تک ہمیں علم حقیقت اور علم جمادات سے کافی واقفیت حاصل نہ ہو جائے۔ اس کے مستقبل کے متعلق ہم کچھ نہیں کہہ سکتے جب تک ہمیں یہ نہ معلوم ہو جائے کہ آئندہ ہمیں مادی دنیا پر کس قدر قابو حاصل ہو سکیگا اور یہ علم طبیعیات اور کیمیا کی مدد سے حاصل ہو سکتا ہے۔ اس کے بعد غذا صحت جسمانی اور اپنی ذات کے متعلق صحیح علم بغیر حیاتیات سے کافی واقفیت کے حاصل نہیں ہو سکتا۔ غرض یہ کہ انسانی زندگی میں نظم اور باقاعدگی پیدا کرنے

ٹلفس (Tilfis) ٹانسک (Tonisk) اور سمرقند (Smarkand) وغیرہ میں نئے نئے اداروں کا اہتمام کیا گیا اور مقامی حالات کو پیش نظر رکھتے ہوئے وہاں تحقیقاتی کام شروع کیا گیا۔ مثلاً خرخوف میں بلند تناؤ کی برق (High-tension Electricity) پست نپشوں پر تکنیکل طریقوں سے حد اکثر اور اطراف کی صفتوں سے متعلق تحقیقاتی کام انجام پاتا ہے۔ اسی طرح ڈنیپرو ورسک میں سب سے زیادہ کام فلزکاری (Metallurgy) پر کیا گیا ہے۔ ماسکو میں ایک بڑا ادارہ قائم ہے جہاں حرارت اور برقی انجینئرنگ سے متعلق مسائل پر تحقیقات کی جاتی ہیں لینن کرڈ میں (Optical Institute) قائم ہے جہاں مائکرو شیشوں اور ان سے متعلق آلات کی تیاری اور استعمال پر تحقیقاتی کام ہوتا ہے ماسکو میں ہوائی اور مافوائی (Aero and Hydro-dynamical) تجربے خانے قائم ہیں جن میں سمندری اور ہوائی جہازوں سے متعلق تحقیقاتی کام انجام پاتا ہے۔ طبیعیات کے علاوہ بے شمار معمل نیاتیات۔ حیوانیات اور دوسری شاخوں مثلاً۔ مہاشیات۔ فلسفہ۔ نفسیات۔ وغیرہ کے متعلق قائم ہیں۔ ان تمام تحقیقاتی اداروں میں سے زیادہ تر ماسکو کے مشرق میں اور خصوصاً وسطی ایشیا اور سائبیریا کے محفوظ مقامات میں قائم کئے گئے ہیں خصوصاً جنگ چھڑ جانے کے ساتھ ہی اکثر صنعتی اور تحقیقاتی کارخانے اور ادارے مشرقی محفوظ علاقوں میں منتقل کر دیئے گئے ہیں۔

حکمران اقلیت کے لئے مہیا کرنی ہوئی ہیں وہاں سائنس کو عالمگیر پیمانے پر استعمال کرنے کی ضرورت نہیں ہوتی۔

۱۹۱۷ء کے اختلاف کے بعد جب روس میں اشتہالی حکومت قائم کی گئی اور اس کوشش میں سائنس کی ترقی اور تنظیم کو سب سے پہلے جگہ دی گئی۔ ابھی انقلابی خانہ جنگی اور بیرونی مداخلت کا سلسلہ جاری ہی تھا اور ملک ہر طرف دشمنوں سے گھرا ہوا ہی تھا کہ نو قائم عدہ سوویت حکومت نے سائنٹفک تحقیقاتی کام کی ابتدا کر دی اور لینن کراڈ کے ایک پروفیسر مسٹر جوف (Joffe) کی مدد سے لینن کراڈ میں سنہ ۱۹۱۸ء میں (Physico-Technical Institute) قائم کیا گیا جہاں طبی سائنس اور اس کی پلٹنگ سے متعلق کام شروع کیا گیا۔ پروفیسر جوف اور ان کے آٹھ ساتھیوں نے پہلے پانچ سال صرف طبیعیات دانوں کی ایک جماعت پیدا کرنے میں صرف کئے۔ تمام ملک سے غیر معمولی دھانڈ اور جوش رکھنے والے نوجوانوں کو جمع کیا اور انہیں نظری اور علمی طبیعیات کی تعلیم دی گئی آہستہ آہستہ طالب علموں اور تجربہ خانون میں اضافہ ہوتا گیا چنانچہ ۱۹۲۹ء تک اسی انسٹیٹیوٹ میں ترقی ہو گئی تھی کہ اس میں تقریباً دو ہزار آدمی کام کرنے لگے تھے جن میں سے سات سو کے قریب ماہرین طبیعیات تھے۔ جب اس انسٹیٹیوٹ میں ماہرین کی تعداد بڑھنے لگی تو خروکوف (Kharkov) سورڈوسک (Surdousk) ڈنیپرو ورسک (Dnieproetrovsk)

انجینئرنگ سے متعلق پیچیدہ مسائل کو حل کیا جاسکے۔ اس کے علاوہ کتنے ایسے تجربہ خانہ قائم کئے جائیں گے جہاں خاص برقی طبیعیات پر کام ہوگا اور اس کی مدد سے برقی نظری اور عملی سائنس کو آگے بڑھایا جاسکے گا تا کہ اس کے نتائج سے آئندہ فائدہ اٹھایا جاسکے۔ یہ کام لازماً برقی انجینئروں کی ٹریننگ اور کام سے مختلف ہوگا۔ اسی طرح دوسری صنعتوں کی صورت میں ایک پورا نظام قائم کرنا ہوگا۔ چونکہ یہ پورا نظام ایک مرکزی ادارہ چلاتا ہے اور تحقیقات اور صنعتوں دونوں کا خاکہ وہی بناتا ہے اس لئے یہ نظام انتہائی مکمل ہوتا ہے۔ تمام ادادے نہایت مناسب جگہوں پر قائم ہوتے ہیں۔ چونکہ کسی کے پیش نظر انفرادی نفع اندوزی نہیں ہوتی اس لئے ہر ادادے کو ایک دوسرے سے مدد ملتی ہے۔ نظام العمل کی تیاری مرکزی ادارہ اپنے طوں پر نہیں کرلیتا بلکہ ہر شعبہ اور ہر ادادے کے لوگ اس میں حصہ لیتے ہیں۔

سائنٹفک تحقیقاتی کام کے متعلق اسٹیٹ بلیٹنگ کمیشن سرسری خاکہ بنا تا ہے تفصیلی خاکہ اکادمی آف سائنس تیار کرتی ہے۔ اس میں تقریباً ۱۰ اراکین ہوتے ہیں جن میں ماہرین طبیعیات، کیمیا، انجینیری، علم جمادات حیاتیات، تاریخ، معاشیات، لسانیات، علوم شرقی و فلسفہ شریک رہتے۔ اس کی صدارت میں تقریباً ۳۰ تحقیقاتی ادارے شامل ہیں اور تمام شعبوں سے متعلق کئی کئی عجائب خانے

دوس میں زندگی کے تمام شعبوں کی طرح سائنٹفک تحقیقاتی کام بھی ایک معین نظام العمل کے مطابق ہوتا ہے۔ ملک کی تمام ضروریات کا نظام العمل اسٹیٹ بلیٹنگ کمیشن کرتا ہے۔ اور اس کے ماتحت سائنٹفک اداروں کا نظام العمل اکادمی آف سائنس تیار کرتی ہے۔ یہ کمیشن حا کہ کی بنیاد لوگوں کی ضروریات پر رکھتا ہے۔ مثلاً یہ اس کا حساب لگایا جاتا بلکہ ملک کے سب لوگوں کے لئے اطمینان بخش معیار زندگی برقرار رکھتے ہوئے۔ کئی غذا، کتنے کپڑے اور کتنے اسکولوں اور کتنے ہسپتالوں وغیرہ کی ضرورت ہوگی۔ یہ مواد ہر حلقہ سے وہاں کی ریڈیونیوں، امداد باہمی کی انجمنوں اور دوسرے سرکاری اداروں کی مدد سے جمع کیا جاتا ہے۔ اس کے بعد یہ حساب لگایا جاتا ہے کہ ان چیزوں کی فراہمی کے لئے کون کونسی صنعتوں کو وسیع کرنا چاہئے اور پھر یہ معلوم کیا جاتا ہے کہ اتنی چیزوں کی تیاری اور سربراہی کے لئے کتنی زرعی پیداوار کتنی لوہے، برقی قوت اور کیمیائی اجزاء کی پیداوار کی ضرورت ہوگی۔ جب اس کا یقین ہو جاتا ہے کہ ہر صنعت کی مقدار کیا ہوگی اور اس کے لئے کتنی قسم کے اور کس تعداد میں کارخانے درکار ہونگے تو پھر یہ محسوب کر لیا جاتا ہے کہ ہر ایک کو کس نوعیت کی اور کس قسم کی سائنٹفک امداد درکار ہوگی۔ مثلاً برقی صنعت کو لے لیں تو یہ محسوب کرنا ہوگا کہ اس کی امداد کے لئے کتنے تجربہ خانوں کی ضرورت ہوگی جن میں برقی

تیاری میں زیادہ حصہ ان ہی لوگوں کا ہوتا ہے جو اس میں دراصل کام کرتے ہیں۔ یہ لوگ اپنے مفوضہ کام کی تمام مشکلات سے واقف رہتے ہیں اور اس کے ہر جز پر ان کی نظر بہت گہری ہوتی ہے۔ تھوڑے ہی سے تجربہ کے بعد انہیں معلوم ہو جاتا ہے کہ کس قسم کے کام کے لئے کتنا خرچ آتا ہے اور کتنا وقت صرف ہوتا ہے اور اس ادارے کا کون شخص کس کام کو کس سرعت سے کر سکتا ہے۔ یہ تجربہ اس قدر مفید ثابت ہوتا ہے کہ آئندہ سالوں کی خاکہ بندی (Planning) پچھلے سالوں کے مقابلے میں بہت کامیاب ثابت ہوتی ہے ان اداروں میں جب ہر شخص اس قدر مشقت اور دلچسپی سے کام کرتا ہے تو ان میں سے غیر معمولی صلاحیتوں اور قابلیت کے لوگوں کو ابھرنے اور سامنے آنے کا موقع ملتا ہے جب کسی ادارے میں کوئی غیر معمولی صلاحیت کا اظہار کرتا ہے تو اس کی خاطر منظورہ خاکوں تک میں تبدیل کردی جاتی ہے اور اس کو اپنی صلاحیتوں کے استعمال کا وسیع سے وسیع تر موقع دیا جاتا ہے حتیٰ کہ بعض صورتوں میں ایک علیحدہ تجربہ خانہ تک مہیا کر دیا جاتا ہے۔ بعض لوگوں کا یہ خیال ہے کہ سائنس کی خاکہ بندی سے انفرادیت ختم ہو جاتی ہے بالکل بے بنیاد ہے۔ روس کی غیر معمولی سائنس ترقی اور مشہور عالم سائنس دان خود اس کا آپ جواب ہیں۔

گزشتہ پچیس سال کی اس قدر قلیل مدت میں سائنس دانوں کا پیدا کرنا اور پھر اس قدر

بھی ہیں اور ان سب میں کئی ہزار آدمی کام کرتے ہیں۔

اکاڈمی آف سائنس کے تمام ملک کے لئے خاکہ بنانے سے قبل پہلے ہر ادارے میں اس کے مختلف شعبوں کے صدر مل کر ایک تفصیلی خاکہ اپنے ادارے کی حد تک بناتے ہیں یہ خاکہ اس ادارے کے ایک جلسہ عام میں پیش ہوتا ہے جس میں ہر فرد بلا امتیاز شریک ہوتا ہے۔ بحث و مباحثہ کے بعد جب اسے آخری شکل دے دی جاتی ہے تو اس خاکہ کو اکاڈمی آف سائنس کے پاس بھیج دیا جاتا ہے۔ ادارہ واری بحث و مباحثہ میں ہر شخص نہایت آزادانہ رائے دیتا ہے۔ اور اگر کسی شخص کو اپنے تجربہ کے دوران میں کوئی نئی بات معلوم ہوتی ہے تو اسے بھی پیش کرنا ہے۔ اکاڈمی آف سائنس میں جب تمام اداروں کے پاس سے خاکے وصول ہو جاتے ہیں تو ان پر غور کیا جاتا ہے اور یہ دیکھا جاتا ہے کہ کہیں ایک ہی نوعیت کے کام ایک سے زائد جگہ نہ ہوں ہو رہے ہیں۔ اگر ایسا ہوتا ہے تو ضروری ترمیمات کردی جاتی ہیں۔ اکاڈمی آف سائنس میں ہر ادارے کے نمائندے شریک ہوتے ہیں۔ اکاڈمی آف سائنس یہ تفصیلی خاکہ اسٹیٹ پلننگ کمیشن کے پاس بھیجتی ہے اور وہاں سے معمولی سی ضروری ترمیم کے بعد جب خاکے واپس آتے ہیں تو متعلقہ اداروں میں بھیج دئے جاتے ہیں اور ان ہی کے متعلق ہر آدمی مشین کام کرتی ہے۔ اس میں ایک نمایاں خصوصیت یہ ہے کہ ان خاکوں کی

جو باریک ترقی ہوتی ہے وہ دھل جاتی ہے اور کمزوری کی وجہ دراصل یہ ترقی ہے اس طرح اگر شیشے پر کی باریک ترقی کو مٹایا جائے تو اس کی قوت کو بھی تقریباً ۱۰ گنا بڑھایا جاسکتا ہے۔ دوسرا ایک اور موضوع جس پر پروفیسر جوف اور ان کے ساتھیوں نے توجہ کی ہے وہ نیم موصل اشیاء ہیں ان میں کاربڈ آکسائیڈ کو خاص اہمیت حاصل ہے۔ ان تحقیقاتوں کے نتائج کے حاجروں (Insulators) کی صنعت اور عام برقی صنعت پر بہت گہرے بڑتے ہیں۔ چنانچہ پروفیسر جوف کو اس سلسلہ میں حال میں ۲ لاکھ روپے کا جس کے تقریباً ۱۰ ہزار پونڈ ہوتے ہیں ایک انعام بھی ملا ہے۔

ایک غیر معمولی تحقیق جو کہ جوف کے انسٹی ٹیوٹ میں ہوتی ہے وہ اس کو بلزس (Skobeltzyns) کا مشہور و معروف انکشاف ہے کہ کونی (Cosmic rays) شعاعیں ذرات پر مشتمل ہوتی ہیں۔ اور یہ ذرات انتہائی تیز رفتار کے ساتھ فضا میں حرکت کر رہے ہیں اس نے ان کے راستوں کی بھی تصویر بن لی ہیں اور یہ ثابت کیا ہے کہ ان میں اتنی زیادہ توانائی ہوتی ہے کہ وہ کسی جوہری عمل کے دوران میں پیدا نہیں ہو سکتے ان کا منبع لازماً کوئی ہونا چاہئے۔ ان غیر معمولی توانائی اور رفتار کے ذرات کی دریافت اصل ابتدا ہے حالیہ کونی شعاعوں سے متعلق تحقیقات کی۔

سوویت سائنس دانوں نے طبی کیمیا میں بھی خالص اور نمایاں کامیابیاں حاصل کی ہیں۔ اس

بلند معیار کا تحقیقاتی کام انجام دینا ایسی خاکہ بندی ہی میں ممکن تھا۔ پروفیسر جوف (Joffe) اور ان کے ساتھیوں نے طبی صنعتی ادارے میں جو غیر معمولی کام انجام دئے ہیں اس پر یہ ملک غر کر سکتا ہے۔ انہوں نے زیادہ تر توجہ ٹھوس کی طبیعیات پر دی ہے۔ خصوصاً قلوب کی قوت پر۔ یہ مسئلہ دھاتوں کی صنعت میں بنیادی اہمیت رکھتا ہے۔ اس لئے کہ ٹھوس دھاتوں کی بڑی مقدار قلوبوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ قلبی جوہروں پر مشتمل ہوتی ہیں۔ یہ جوہران میں خاص قوت کے تابع ایک خاص شکل میں جمے ہوئے رہتے ہیں۔ ان قوتوں کی طاقت معلوم کی جاسکتی ہے۔ اور یہ بھی معلوم کیا جاسکتا ہے کہ یہ جوہر کس طرح تربیت دئے جائیں کہ دھات زیادہ سے زیادہ مضبوطی کا اظہار کرے۔ انہوں نے تجربہ سے یہ معلوم کیا ہے کہ تمام ٹھوس اجسام نظری نقطہ نظر سے جتنے مضبوط ہونے چاہئیں اس سے کئی ہزار گنا کم مضبوط ہوتے ہیں۔ اگر یہ ممکن ہو جائے کہ جوہروں کو اس طرح تربیت دیا جائے کہ دھاتیں زائد سے زائد مضبوطی کا اظہار کریں تو اس قدم کے انکشاف کا اثر ہوائی جہازوں اور دوسری بے شمار صنعتوں پر جو کچھ بھی پڑ سکتا ہے وہ ظاہر ہے۔ چنانچہ خوف اور اس کے ساتھیوں نے یہ معلوم کیا ہے کہ معدنی نمک کی قلم کو گرم پانی میں رکھنے سے اس کی طاقت میں بیس گنا اضافہ کیا جاسکتا ہے۔ اس کی توجہ انہوں نے یہ معلوم کی ہے کہ پانی میں ڈالنے سے نمک کی سطح پر

کے ہیں۔ انہوں نے بعض بودوں کو شمالی روس اور قطب شمالی کے علاقوں میں پھیلا کر بہت غیر معمولی صلاحیتوں کا ثبوت دیا ہے۔ ان مسائل پر تحقیقات کی بناء پر حال ہی میں جان آئسفیلڈ (Johann Eichfeld) کو ۲ لاکھ روپے کا انعام بھی ملا ہے۔ اس نے ان علاقوں میں تازہ پھل اور ترکاریوں کے کامیاب طریقوں پر پیدا کرنے کی سائنس کو بڑی وسعت دی ہے۔ نیز قلب شمالی کی طویل دھوپ اور طویل اندھیرے سے فائدہ اٹھانے کے مسئلہ پر حیرت انگیز کام انجام دیا ہے۔

لائی زانکو (Lyssenko) کی کہیوں اور دوسرے بودوں کی ہادکاری (Vernalisation) پر تحقیقات نے مفید اور عملی نتائج پیش کئے ہیں۔ کہیوں کے بیج پر بونے سے قبل حرارت اور رطوبت کے عمل سے بیج بونے اور پکے کا درمیانی وقفہ بہت گھٹا دیا گیا ہے۔ اس کی وجہ سے کہیوں شمالی علاقوں کے بہت ہی مختصر موسم گرما میں پک کر تیار ہو جاتا ہے۔ اور ساتھ ہی وسطی ایشیا کے مختصر اور شروع کے گرما میں فصلیں تیار کی جاسکتی ہیں۔ ورنہ پہلے شمالی علاقہ خرمیں ان کی برف اور وسطی ایشیا میں گرما میں گرمی کی شدت کہیوں کی کاشت کو ناممکن بنا دے ہوئے تھیں۔

اس کے علاوہ سے جاڑوں کی قسم کے کہیوں کو بہار کی قسم میں اور بہار کی قسم کو جاڑوں کی قسم میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ ان انکشافات کی وجہ سے سوویت یونین کے شمالی اور جنوب مغربی علاقوں کے

حصہ میں این۔ این۔ سمینات (N. N. Semenou) کو خاص اہمیت حاصل ہے زنجیری تخلیق (Chain Creation) کا نظریہ بہت کچھ اسی کا ہے اس قسم کی کیمیائی تبدیلیاں دھماکوں اور موٹر کے انجنوں میں ہوتی ہیں۔ اس جدید تحقیقی کا اثر ان صنعتوں پر جو کچھ ہوا ہوگا ظاہر ہے۔

جب دھماکہ یا موٹر کے انجن میں گیس کا دھماکہ (Detonation) کا عمل شروع ہوتا ہے تو وہ عام طور پر دھماکوں اشیاء کے ایک یا زائد نقاط سے شروع ہوتا ہے اور یہ عمل سالہ بہ سالہ ایک بڑھتے اور بڑھتے ہوئے بودے کی مانند پھیلتا ہے اور تھوڑے وقفہ کے بعد وہ انتہا کی تیز رفتار اختیار کر لیتا ہے۔ اس پھیلاؤ میں جب کوئی چیز حائل ہو جاتی ہے تو دھماکہ کی رفتار انتہا کی سمت پڑ جاتی ہے۔ مثلاً آکر لیڈ ٹترا تھیل (Lead tetraethyl) پٹرول میں ملا دین تو یہ سنڈرہ میں پٹرول اور ہوا کے آمیزے کے قبل از وقت دھماکہ کو روکتا ہے۔ سمینوف (Semenov) نے یہ بتلایا ہے کہ اس کی وجہ یہ ہے کہ سیسہ کے ذرات چونکہ آزادانہ حرکت کرتے رہتے ہیں اس لئے وہ پھیلاؤ کی زنجیروں کو توڑ دیتے ہیں۔

طبعی کیمیا کے ان اداروں نے سوویت حکومت کے لئے ہوائی جہازوں اور موٹروں کے انجنوں اور دھماکوں اشیاء کے بہت ہی اعلیٰ پایہ کے ماہر مہیا کئے ہیں۔

دوسری سائنس دانوں کے کارنامے حیاتیات میں بہت اہمیت کے اور مختلف نوعیت

بیل سے بند رہ سو بچھڑے پیدا کئے جارہے ہیں۔ بھیڑوں کی صورت میں نتائج تو اس سے بھی زیادہ حیرت خیز ہیں۔ بھیڑوں اب اس وقت ایسے موجود ہیں جن میں سے ایک ایک اس وقت ۱۶ سو کے قریب بچوں کا باپ ہے۔ اس سے ایک طرف تو زیادہ تعداد میں بھیڑیں پیدا کرنا ممکن ہے دوسری اعلیٰ قسم کا گوشت اور اون بھی پیدا کرنا آسان ہے۔

روس کے دوسرے تحقیقاتی اداروں میں ریڈیائی ارتزاز (Radio oscillations) کے تحقیقاتی ادارے کو بہت اہمیت حاصل ہے اس سلسلہ میں مینڈلسٹین (L. Maudelstan) اور این۔ پاپالکسی (N. Papaleksi) نے بہت ہی نمایاں کام انجام دے اور دونوں کو حال ہی میں دو لاکھ روبل کے انعامات حاصل ہو چکے ہیں۔ انہوں نے غیر خطی ارتزاز (Non Linear Oscillations) پر بہت غیر معمولی تحقیقاتیں کی ہیں جن سے ہوائی جہازوں اور ریڈیو کی ٹیکنیک میں خاص فائدہ اٹھایا گیا ہے۔ مینڈلسٹین اور اس کے شاگردوں نے ریڈیو کی نظری سائنس میں روس کا مرتبہ بہت بلند کر دیا ہے۔ اور ریڈیو اور اس سے متعلق انجینئرنگ نے جتنی روس میں ترقی کی ہے دنیا کا اور کوئی ملک اس کی مثال پیش نہیں کر سکتا ہے۔

مینڈلسٹین نے وہ مشہور وہ معروف اثر بھی دریافت کیا تھا جو ہمارے مشہور سائنس دان سرمی وی رامن کے نام سے موسوم ہے۔ دونوں کے انکشاف تقریباً ایک ہی زمانہ میں ہوئے ہیں صرف اشاعت میں چند دنوں کا بل ہو گیا تھا۔

لاکھوں ایکڑ پر گہیوں اور دوسرے غلوں کی کاشت ممکن ہو گئی ہے۔ اس کی اہمیت موجودہ جنگ میں اور خصوصاً گہیوں کے ذخیر علاقوں کے دشمن کے ہاتھوں میں چلے جاتے کے بعد ظاہر ہے۔ نباتی سائنس میں واو ولاف (N. I. Vavilor) کی تحقیقات بھی غیر معمولی اہمیت رکھتی ہیں۔ اس نے تمام دنیا میں گہوم کر ممکنہ قسم کے گہیوں کے بیج اور گہانے کا نمونہ جمع کئے تھے اور ان میں انتخاب اور حلقوں کی مدد سے اس نے کئی نئی قسمیں گہیوں کی پیدا کی ہیں اور ایک قسم تو ایسی ہے کہ ایک پودے سے ایک فصل میں سات مرتبہ فصلیں کاٹی جاسکتی ہیں۔ اس کے علاوہ اس نے گہیوں۔ پھلوں اور ترکاریوں کی ایسی قسمیں بھی معلوم کی ہیں جو انتہائی سردی۔ اور بارش کا مقابلہ کر سکتی ہیں اور بڑی مقدار میں پیدا کی جاسکتی ہیں۔

علم حیوانیات اور خصوصاً جانوروں کی پرورش اور افزائش نسل میں بھی غیر معمولی نتائج حاصل ہوتے ہیں۔ سوویٹ ماہرین حیوانیات نے گھوڑوں۔ گائوں اور بکریوں کی افزائش نسل کے بہت ہی کامیاب مصنوعی طریقے معلوم کر لئے ہیں۔ اس طریقہ سے ایک طرف تو بہت ہی اعلیٰ نسل کی افزائش ممکن ہے دوسری طرف تو بیلوں کے چارے کا خرچہ تقریباً ۹۸ فی صدی گھٹ جاتا ہے۔ اس لئے کہ سوہیں سے اب ۹۸ بیلوں کی کوئی حاجت ہی نہیں رہی ہے۔ ایک بیل سے عام طور پر معمولی حالت میں تیس بچھڑے پیدا کئے جاسکتے ہیں لیکن مصنوعی طریقوں سے ایک

بہت آزادانہ حصہ لیتے ہیں۔ ہر شخص اپنے کام۔ اپنی ذمہ داری اور کام کی نوعیت سے واقف رہتا ہے چنانچہ اس کا ثبوت اس سے ملتا ہے کہ جنگ شروع ہوتے ہی بہت ہی قلیل عرصہ میں بڑے بڑے کارخانے اور تجربہ خانے یوکرین سے سائبریا منتقل کر دیے گئے۔ سوویٹ سائنس دانوں کو دھنسنے سے کھانے پینے اور تفریح کے انتخابات پر خاص طور سے توجہ کی جاتی ہے ان کے لئے بے شمار ریف کے کھلیوں۔ ہاڑوں پر چڑھنے اور ہوا بازی وغیرہ کے کلب مہیا کئے جاتے ہیں جن سے وہ بہت ہی معمولی فیس ادا کر کے مستفید ہو سکتے ہیں۔ یہ کلب ان سائنس دانوں میں بڑے مقبول ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ آج روس کے پاس لڑنے والے اور ہوا باز اس قدر تعداد میں موجود ہیں اور سرخ فوج کے پاس نہ صرف لڑنے والے بلکہ بے شمار ہتھیار۔ ساز و سامان اور سائنس اور ان سب کو استعمال کرنے والے موجود ہیں۔

سائنٹفک تحقیقات میں ان عظیم الشان کارخانوں کے علاوہ جن کا کہ ایک ہلکا سا نقش اوپر پیش کیا گیا ہے صنعتی میدان میں بھی روس نے گزشتہ پچیس سالوں میں حیرت انگیز ترقی کی ہے۔ مشہور و معروف ڈینروکین بجلی کا کارخانہ ان کی کامیابیوں کا معمولی سا نمونہ ہے۔ روس میں سائنٹفک اور صنعتی ترقی کا جائزہ لیتے وقت ان حالات کو نہیں بھولنا چاہئے جن میں اس نئے نظام کی نیورکھی کئی ہے۔ سنہ ۱۹۱۷ء اور اس سے قبل روس بالکل ایک

اکثر یہ کہا جاتا ہے کہ سائنس کی پلیننگ میں خالص سائنس کو پس پشت ڈال دیا جاتا ہے۔ لیکن تجربات اس کے خلاف ہیں۔ بڑی دلچسپ چیز تو یہ ہے کہ خالص ترین سائنس یعنی ریاضی نے روس میں بڑی ترقی کی ہے۔ خصوصاً اعداد کے نظریہ میں جو ریاضی کا بھی ایک خالص جز ہے۔ اس شعبہ میں وینوگرڈاف (I. N. Vinogradov) کا بہت بڑا حصہ ہے۔ اس نے بتلایا ہے کہ ہر جفت (Even) عدد دو اعداد اولی (Prime) کا مجموعہ ہوتا ہے۔ نیز اس نے حال ہی میں ثابت کیا ہے کہ طاق (Odd) اعداد جو چند خاص اعداد سے بڑے ہوں انہیں تین اعداد اولی کے مجموعہ کی شکل میں بیان کیا جاسکتا ہے۔

سوویٹ یونین میں سائنس دانوں اور سائنس کی ترقی نے غیر معمولی اثرات مرتب کئے ہیں۔ سوویٹ ادارے عام طور پر بہت بڑے بڑے ہیں۔ نئے ہیں اور اعلیٰ اور انتہائی مقدار میں ساز و سامان انہیں مہیا کیا گیا ہے۔ سائنس دانوں کی اوسط عمر عام طور پر بہت کم ہوتی ہے۔ ہر طرف گہرے انہماک اور جوش و خروش کی فضا ملتی ہے۔ اکثر اداروں کے نظام چالیس سال کی عمر کے اور اور دوسرے کام کرنے والے عام طور پر اوسطاً تیس سال کے ہوتے ہیں ان اداروں میں اکثر باحشہ کی محفایں گرم ہوتی ہیں جن میں سائنٹفک۔ انتظامی۔ سیاسی اور معاشی مسائل پر بحث و مباحثے ہوتے ہیں اور لوگ ان میں

ملک جس نے ٹرانس جیسے صنعتی اور طاقتور ملک کو ایک ہفتہ میں زیر کر دیا تھا وہ باوجود سارے یورپ کے ذرائع، پیداوار، سائنس دان انجینیر، کارخانے اور مزدور اپنے قبضہ میں رکھنے کے آج ڈیڑھ سال میں بھی اس جنگ کو نہ ختم کر سکا۔

سائنس کی غیر معمولی ترقی اور زندگی کے مختلف شعبہ جات میں اس کے استعمال سے روس میں جو نتائج حاصل ہوئے ہیں اس کا کچھ اندازہ وہاں کے سنہ ۱۹۳۹ ع کے اعداد شمار سے بھی مل سکتا ہے۔ اس سال روس نے غلہ، زرعی مشین - ٹریکٹر (Tractors) دنیا کے تمام دوسرے ممالک سے زیادہ پیدا کیا تیار کئے - سونے، اوہے کی کچ دھاتوں، مشینوں اور موٹروں میں اس کا درجہ سازی دنیا میں دوسرا اور برقی قوت، فاسفیٹ - فولاد اور کوئلہ میں تیسرا رہا ہے۔ ان ترقیوں کا مقابلہ گزشتہ جنگ سے قبل یعنی سنہ ۱۹۱۳ ع کے اعداد و شمار سے کیا جائے تو اور بھی حیرت ہوتی ہے ذیل میں چند اعداد و شمار پیش کئے جاتے ہیں۔

زرعی ملک تھا۔ لوگ انتہا کے توہم پرست تھے۔ تعلیم مشکل سے دوفی صدی تھی۔ چار سال کی جنگ نے ملک کے سارے معاشی نظام کو تہ و بالا کر دیا تھا۔ ہر طرف افلاس - قحط اور لوٹ مار کا دور دورہ رہا۔ ان حالات میں اس پامردی سے نئے خیالات اور نئے نظریوں پر ایک نئی دنیا قائم کرنا کچھ آسان نہ تھا۔ پھر ایک طرف تو سارے ملک کو تعلیم دینا انہیں انسان بنانا سب کے لئے روٹی اور زندگی کی راحتوں کا سامان کرنا تھا تو دوسری طرف مغرب کی جرمنی جیدی قوتوں کے حملہ کی مدافعت کی تیاری کرنی تھی۔ یہ تو میں ایسی تھیں جو ایک دوسرے سے سازش کر کے روس کے خلاف تیاریاں کر رہی تھیں ان کی پشت پر ڈیڑھ سو سال کی سائنس اور صنعتوں کی ترقی تھی ان کو تیاری کے اچھے بنے بنائے ادارے تجربہ گاہیں، کارخانے، سائنس دان اور انجینیر میسر تھے۔ برخلاف اس کے روس کو صرف ۲۰ سال میں سب ہی کچھ کرنا تھا۔ اور اس نے یہ کام جس پامردی اور غیر معمولی صلاحیتوں سے کیا ہے۔ وہ تاریخ میں اپنی آپ نظیر ہے۔ جرمنی جیسا

سنہ ۱۹۸۰	سنہ ۱۹۱۳	آبادی
۱۹۳ ملین	۱۳۹ ملین	مزدور
۳۰۰ ملین	۱۵۲ ملین	قومی آمدنی
۱۲۵ بلن روپے	۲۱ بلین روپے	بجٹ و خرچ
۱۴۳۲۰۹ ملین روپے	۶۶ ملین روپے	دواخانے
۳۳۸۸	۹	تعلیم ابتدائی و ثانوی (طلباء کی تعداد)
۳ کروڑ ۵۰ لاکھ	۷۰ لاکھ ۸۰ ہزار	

۶ لاکھ ۲۰ ہزار	۱ لاکھ ۱۲ ہزار	اجلی تعلیم
۱ ارب ۱ لاکھ	۶ کروڑ ۶ لاکھ	کتابیں (سالانہ)
۸۲۵	۱۵۳	تھیٹر
۳۳۰۶ بلین کلو واٹ	۱۵۹ بلین کلو واٹ	برقی قوت
۱۶ کروڑ ۶ لاکھ ٹن	۲ کروڑ ۹۰ لاکھ ٹن	کوئلہ سالانہ
۳ کروڑ ۲ لاکھ ٹن	۹۲ لاکھ ٹن	تیل اور گیس
۱۸ کروڑ ۳ لاکھ ٹن	۴ کروڑ ۲۰ لاکھ ٹن	فولاد
۵ لاکھ ۳ ہزار		ٹرینکٹر
۱۱۹۵ ملین سنٹوز	۸۰۱ ملین سنٹوز (Centuercs)	غلہ
۲۵۰۲ ملین سنٹوز	۷۵۴ ملین سنٹوز	کیاں

کتابیات

1. Science in Soviet Russia by J. G. Crowther
2. Soviet Science by J. G. Crowther.
3. Social Functions of Science by Bernall.
4. A Scientist Among the Soviets by J. Huxley.
- 5, Marxism & the Sciences by J. B. S. Haldane.



مدت حیات

(محمد زکریا صاحب مائل)

”جب انسان عوامل ارتقا پر قابو پا کر
ان کا رخ مطلوبہ سمت کی طرف پھیر سکے گا
تو دس لاکھ سال سے کم مدت میں ایسے انسان
پیدا ہوا کریں گے جو ایک ہزار سال یا اس سے
بھی زیادہ مدت تک زندہ رہا کریں گے اور اس
طویل عرصہ حیات میں ایک منٹ کے لئے بھی
بیمار نہ ہوں گے۔ ساتھ ہی ان کے قوائے فکر و عمل
اتنے مکمل و مرتب ہوں گے کہ وہ لیون کی طرح
سوچیں گے، فرانس کے مشہور شاعر راسین کی طرح
لکھیں گے، اطالوی مصور فرانچو کو کی طرح تصویر
کشی کریں گے، جرمن ماهر موسیقی باخ کی طرح
گانے تالیف کریں گے، فرانسس اسمری اطالوی ہوپ
کی طرح بغض سے پاک دھینگے انگریز سماج
کپتان اوٹس کی طرح موت کا مقابلہ کریں گے
اور زندگی کا ہر دقیقہ ایک سچے عاشق یا مکتشف
کی سی سرگرمی کے ساتھ گزارا کریں گے،“
کیسا عجیب خیال ہے! بظاہر اسکی توقع
ایک آزمودہ کار سائنسدان کے بجائے ایک
شاعر سے زیادہ ہونی چاہئے مگر نہیں حقیقت
یکہ اور ہے اور آج کل علماء درازی صر کے
اسباب معلوم کرنے کے لئے جس نوع کی

جوانی کتنی نا پائدار ہے اور عرصہ
شباب کس قدر مختصر ہے۔ اس موضوع پر نازک
خیال شعرا کے تخیل نے خوب خوب جولانیاں
دکھائی ہیں یا دوسرے الفاظ میں بے
وقا جوانی کا رونا رویا ہے۔ مثلاً ایک عرب
شاعر کہتا ہے۔

آلالت الشباب يعود یو، آ

فا خبرہ بما فعل المشیب

بھی خیال اگر اردو کا قالب اختیار کرتا تو
اسکی شکلی یہ ہوتی۔

وہ بھی دیکھے جو بڑھاپے نے ستم ڈھائے ہیں
کاش اکبار پھر آجائے جوانی مری
یا ہمارے دوسرے شعرا کہتے ہیں

نہ بجائے برف کی چشمک تھی یا شرر کی لہک
ذرا جو آنکھ جھپک کر کھلی شباب نہ تھا
(انیس)

رو میں ہے رخس عمر کہاں دیکھتے تھے
نے ہاتھ باگ پر ہے نہ پا ہے رکاب میں
(غالب)

یہ تو خیر شاعروں کی نعمہ سنجیاں ہیں رہے
علماء سائنسدان تو انکی پرواز خیال بھی مشہور انگریز
سائنسدان جے۔ بی۔ ایس۔ ہالڈین (J. B. S Haldane)
کی زبانی سن لیجئے۔

تحقیقات میں سرگرم ہیں اس پر غور کیجئے تو
ہالڈین کا بیان صداقت سے معرمانہ معلوم ہوگا۔

زندگی اور حوادث

ایسا کوئی زمانہ نہ گذرا ہو گا جس میں انسان نے
درازی عمر کا راز معلوم کرنے کے لئے تگ و
دونہ کی ہو۔ اس مقصد کے لئے اس نے کوسے
پاڑ نہ پیلے اور کیا کچھ نہ کیا۔ اس نے اپنی خوراک
میں ایسی چیزوں کا کھوج نکالنا چاہا جو عمر
بڑھانے والی ہوں، ایسی نباتات کے خواص معلوم
کئے جن میں شاہد مقصود پنہاں ہو اس کے
بعد آسمان سے لو لگائی اور ستاروں کے طالعون
اور چاند سورج کی شعاعوں سے رشتہ جوڑنا چاہا
تا کہ انہی کی روشنی میں یہ مدنوں کا چھپا ہوا
بہد کھل جائے۔ یہ سب کچھ ہونے کے بعد جب
انسانی علوم نے میدان ترقی میں اور قدم بڑھائے تو
خلیہ کے اندر زندگی کے اسرار پنہاں نظر آئے
اور تحقیقات کی اس دوڑ دھوپ سے انسان کے
اس خیال کو تقویت پہنچی کہ مدت حیات غیر
محدود ہے۔ اس کے بعد شوق تجسس نے علمی
نہر یہ خانوں اور تحقیقات کا ہوں تک پہنچایا اور
اب میدان تحقیق میں زمانہ قدم کے کیمیا دانوں
فلسفیوں اور نجومیوں کی جگہ جدید ماہرین
کیمیا و عضویات اور غذیات کے بصیر نظر
آنے لگے۔

زندگی ایک روشن شمع سے مشابہ ہے۔ شمع بھی
جھپٹنے کے لئے آمادہ ہے اور زندگی کا چراغ
بھی۔ ایک بر ایک عارضی فعل موثر ہوتا ہے اور

دوسرے کے اندر جو طاقت پوشیدہ ہے وہ
ختم ہو جاتی ہے۔ انسان کا جسم جن عوارض سے
دوچار ہوتا ہے ان میں تصادم کی سی کیفیت
پائی جاتی ہے۔ لیکن موثر سے تصادم ہونے کی حالت
بحرثوہ سے متصادم ہونے کی حالت سے مختلف
خیال کی حاتی ہے اگر بچہ موثر سے ٹکرا کر
جان سے ہاتھ دھو بیٹھے تو اس کی وفات کا
سبب اتفاقی حادثہ قرار دیا جاتا ہے اور اگر اس
صدمہ سے بچ جائے اور اس کے بعد خناق میں
مبتلا ہو کر مرجائے تو مرض خناق کو وفات کا
باعث گردانا جاتا ہے حالانکہ حقیقت دیکھی
جائے تو بحرثوہ سے تصادم ہو یا موثر سے
نوعیت میں دونوں برابر ہیں یہ دونوں خارجی
اسباب ہیں جو جسم پر عارض ہوتے ہیں اور
بعض اوقات ان کی بدولت شعلہ حیات بجھ کر
رہ جاتا ہے۔ اس بنا پر یہ کہنا بالکل درست
ہوگا کہ تمام معدی امراض خواہ جراثیم سے پیدا
ہوئے ہوں یا وکسی سمیت سے دونوں
کا شمار انہی حوادث میں ہے جو انسان کو
لاحق ہوتے ہیں۔

اس سلسلہ میں پروفیسر ریمنڈ پول کی
تحقیقات کا تذکرہ دلچسپی سے خالی نہ ہوگا۔ یہ
ایک امریکی حیاتیات دان ہیں جنہوں نے حاملہ
حان ہاپکنس میں صحیح اعداد شمار مرتب کرنے
کے خیال سے کئی سال انسانی عمر کے مطالعہ پر
صرف کردئے۔ مرنے والوں کے جن اعضا کو صدمہ
پہنچا تھا ان کے اعداد اور صدمہ کے اسباب ضبط
کئے اور ایک فہرست میں جسم کے اعضا کو
دو عام قسموں میں تقسیم کیا۔ پہلی قسم میں وہ

اعضا خارجی عوارض مثلاً موٹروں یا جراثیم سے تصادم کا نشانہ بنے اور اسی وجہ سے ان کی وفات واقع ہوئی۔ زیادہ عمر والوں میں جن لوگوں نے عوارض و حوادث پر قابو پایا خواہ جسمانی قوت سے خواہ مناعت و امنیت یا خوش نصیبی سے انہوں نے اپنی عمر کا آخری زمانہ کمزوری و انحصار میں گزارا جس میں ان کے داخلی اعضا مبتلا ہو گئے تھے۔

ان حالات میں ظاہر ہے کہ اسرار عمر کی جدید بحث کا انحصار زیادہ تر داخلی اعضا کی کمزوری سمجھ لینے پر ہے جس کی وجہ سے یہ اعضا اسی طرح حواب دے جاتے ہیں جس طرح موم بتی اپنا مومی مادہ ختم ہونے پر بجھنے لگتی ہے۔ اب سوال یہ ہے کہ کیا یہ کمزوری زندگی کی مقتضیات میں ہے جسے حرکت حرارہ کے اصول کے مطابق دفع کرنے کی کوئی سبیل نہیں یا کوئی عارضی شے ہے جو ایسے حالات سے پیدا ہوتی ہے جن سے بچنا ممکن ہے ساتھ ہی یہ بھی ملحوظ رہے کہ زندہ ہفت (ہفت) اگر بعض موثرات کا ذکر نہ ہوں تو وہ مدت بعد تک زندہ رہتی ہے۔

اس گتھی کو سلجھانے کے لئے علمی مجلسوں اور محفلوں میں جو تجربات کئے گئے ہیں وہ قدرۃ تحریک، چھل، چوہا، پھلوں کی مکھی، پانی کے بھر جیسے حیوانوں اور بعض پھلوں تک محدود رہے کیونکہ شعلہ حیات کے متعلق انسان پر جو تجربات کئے جاتے ہیں وہ ان تجربوں سے قریب تر ہیں جو حیوانات و نباتات پر کئے جاتے ہیں۔ ان دونوں کے تجربات علمی تحقیقات کے قاعدوں کے تابع ہیں۔

اعضا رکھے جو خارجی حالات سے براہ راست متعلق رہتے اور اثر پذیر ہوتے ہیں اور دوسری قسم میں ان اعضا کو شمار کیا جو عادت خارجی عالم سے اتصال نہیں رکھتے مثلاً دل یا اوعیہ خون (شرائین اور ویدین) پھر اس بنا پر تقریباً چھ ملین (ساتھ لاکھ) حوادث و فوٹہ کو مدون کیا جو امریکہ میں سنہ ۱۹۲۳ء اور سنہ ۱۹۲۷ء کے درمیان رونما ہوئے۔ اسکے بعد نتائج پر غور کیا تو معلوم ہوا پہلی قدم کے اعضا کی بیماریاں بیشتر بیس سال سے چوبیس سال تک عمر پانے والوں کی وفات کا باعث ہوئیں۔ اسی طرح پینتالیس سال تک عمر والے بھی زیادہ تر انہی بیماریوں سے راہی عدم ہوئے لیکن اس عمر میں مرنے والوں کی تعداد چوبیس سال تک مرنے والوں سے نسبتاً کم تھی۔

دوسری قسم کے اعضا میں جو بیماریاں پیدا ہوئیں وہ بیشتر ساٹھ سال سے زیادہ عمر والوں کی موت کا سبب ہوئیں خصوصاً نوے سال یا اس سے کچھ زیادہ عمر پانے والے ان کی وجہ سے زیادہ مرے۔ اس موقع پر یہ کہا جاسکتا ہے کہ نوے برس سے زیادہ عمر میں مرنے والوں کی تعداد کم ہے اس لئے وہ اعداد و شمار کے لئے موزوں نہیں لیکن حقیقت یہ ہے کہ نوے برس یا اس سے زیادہ عمر میں مرنے والوں کی تعداد اس جدول میں (۸۵۰۰۲۹) پچاسی ہزار انتالیس ہے جو ترتیب اعداد و شمار کی خاص بنیاد ہے۔

اس ذیل میں وہ جوان مرد یا عورتیں جو بیس اور تیس سال کی درمیانی عمر سے پینتالیس سال تک زندہ رہیں ان میں سے بیشتر کے

عمر اور وراثت

کو جا کتا رہتا۔ اس نے دیکھا کہ اس نسل کی مکھیاں بعض آغاز جوانی میں سر جاتی ہیں بعض متوسط عمر میں اور بعض زیادہ عمر پاتی ہیں۔ ساتھ ہی یہ بھی معلوم کیا کہ اب کی عمر کا ایک دن عموماً انسان کی عمر کے ایک سال کے مقابل ہے۔ اس طرح جو مکھی اپنی عمر کے چالیسویں دن مری اس نے ترکیب کی پختگی میں انسانی عمر کے چالیسویں سال کا مقابلہ کیا اور جو نوے دن کی ہو کر مری وہ بڑھی ہوئی اور کزور و مضمحل رہی اس۔ عمر کو پہنچنے والی مکھیاں بہت کم ہوتی ہیں۔

پروفیسر پرل نے جن ہزاروں مکھیوں پر تجربہ کیا ان میں سے بعض مکھیاں اپنی جسمانی ترکیب میں مخصوص صفات سے متصف ہیں جنکو علمائے حیاتیات انقلاب نوعی (Mutations) کہتے ہیں۔ ان صفات میں سے ایک پروں کا کوتاہ ہونا ہے۔ علمائے وراثت کا مشاہدہ ہے کہ اس صفت سے موصوف ہونے والی مکھیاں جسمانی ساخت میں معمولی مکھیوں سے زیادہ کزور ہوتی ہیں اور ان کے درمیان وفات کا تناسب معمولی مکھیوں کے تناسب وفات سے زیادہ ہوتا ہے۔ اسکے بعد پرل کے مرتبہ اعداد و شمار سے ثابت ہو گیا کہ یہ مکھیاں عام مکھیوں سے ایک ٹلٹ یا اس سے بھی کم عمر پاتی ہیں۔

اس تجربہ کا دوسرا قدم یہ تھا کہ تندرست مکھیوں میں سے نر اور چھوٹے پر والی مکھیوں سے مادہ لیکر انہیں ساتھ رکھا جائے ان دونوں سے جو نسل ہوئی اس میں کم عمر مکھیاں بھی تھیں اور معمولی عمر والی بھی۔ ان دونوں میں جو نسبت تھی وہ اس پر دلالت کرتی تھی کہ عمر وراثی بھی ایک صفت ہے

یہ امر بالکل مسلم ہے کہ قدم زمانے سے جسم کے اندر درازی عمر کی موروثی کشش پائی جاتی ہے۔ واقعات وفات کے جو خاص اعداد و شمار مرتب کئے گئے ہیں وہ بھی اسکی تائید کرتے ہیں۔ طویل العمر لوگوں کے سوانح سے واضح ہے کہ ان کے آبا و اجداد بھی بیشتر ایسے ہی طویل العمر تھے۔ بیمہ کمپنیوں کی رپورٹیں بھی اس سلسلہ میں بڑی وقعت رکھتی ہیں جن سے اس رائے کی اہمیت اور بڑھ جاتی ہے۔ علمی تجربات دلالت کرتے ہیں کہ درازی عمر کی صفت آبا و اجداد سے اپنی اولاد کو ایسی حسابی زراعت و دقت کے ساتھ منتقل کی جے جو قاعدہ و قرینہ میں مختلف موروثی صفات کی وراثت سے مشابہ ہے۔

ڈاکٹر پرل نے اس حقیقت کو تجربات کے ایک سلسلہ سے ثابت کیا ہے جو پہلون کی مکھیوں پر کئے گئے تھے۔ ڈاکٹر نے پہلے مکھیوں کے ایک جوڑے سے تجربہ شروع کیا پھر ان کی نسل اور اس نسل کی نسل پر تحقیقات کی اولادت سے لیکر وراثت تک ان کی زندگی کے مختلف دور نظر میں رکھے۔ جب کبھی مکھیوں کی کوئی نئی نسل پانی کے سیاہ کیڑے کی جس سے پیدا ہوتی تو وہ اسکی تاریخ درج کر کے اسے صاف ستھرے شیشے میں منتقل کر دیتا جس میں بھگوئے ہوئے نموز سے بنی ہوئی اچھی غذا رکھی ہوتی اسکے بعد اس نسل کو اسکے حال پر چھوڑ دیتا لیکن اسکی موت کا معاملہ کرنے کے لئے کافی صعوبت برداشت کرنا اور راتوں

مشینوں کا درجہ تپش - ۳۱ مئی تھا وہ اکیس یوم زندہ رہیں جنکا درجہ تپش ۲۰ مئی تھا وہ ۳۱ دن زندہ رہیں اور جنکا درجہ تپش ۱۰ مئی تھا انھوں نے (۱۷) دن کی صربائی - یعنی جس فضا میں مکھیاں رکھی گئی تھیں وہ جتنی جتنی سرد ہوتی گئی اتنی ہی مکھیوں کی عمر بڑھتی گئی - محض نہ دے کہ کیمیا کا عالم کیمیاوی تفاعلات کی تعجیل میں حرارت پر اعتماد کرتا ہے اس لئے ظاہر ہے کہ مکھیوں کی زندگی میں حرارت کی زیادتی کیمیاوی تعامل جلد جلد پیدا کرنی ہے اور اس سے اس کی عمر میں کمی ہو جاتی ہے -

ان تجربات کے بعد ہی ڈاکٹر لوئب نے لکھا کہ اگر عام جسم انسانی کے درجہ حرارت کا ۳۷ مئی سے ۱۶ مئی تک گھٹ جانا امکان میں ہوتا تو انسان درازی حیات میں پہنچ سکتا۔ نامی طویل العمر کے مثل ہو جاتا اور اگر انسانی خون کے درجہ تپش کو ۵۰ پونے محفوظ رکھنا اس میں ہوتا تو اس کی عمر ۲۰ کئی زیادہ ہو جاتی بھی اوسط عمر ستر سال سے بڑھ کر ۱۹۰۰ سال تک ہو جاتا -

حقیقت میں ایسے انسان کا تصور کرنا مشکل ہے جسے دوازی عمر کے ساتھ پائیدار راحت و نشاط کی نعمت میسر ہو اور وہ سکون حاصل ہو جو جسم اور خون کی پروہت کا مقتضی ہے - اول تو یہ بات لوگوں کو پسند نہیں اور اگر بعض آدمی پسند بھی کریں تو بھی اس کا تصور بحال ہے کیونکہ انسان ٹھنڈے خون والے حیوانات سے مختلف ہے - وہ اپنے جسم کی

جو جنڈل (Mendel) کے قاعدہ وراثت کے مطابق خوروشی ہوتی ہے - پھر پیچہ تجربات کر کے ان کی انواع مرتب کریں اور ثابت کر دیا کہ بیضہ میں جو عوامل وراثت موجود ہیں ان کی ترتیب صرف اپنی صفات توارث ہی میں استوار نہیں بلکہ طول عمری میں بھی اتنی ہی استوار ہے -

عمر اور جسم کی برورت

ادھر تو یہ تجربات جاری تھے دوسری طرف ان سے پہلے ڈاکٹر جاک لوئب (Loeb) اور جان نارتھروب راک فار کی طبی اکاڈمی میں ایک اور قسم کی تحقیقات میں سرگرم تھے یہ دونوں مدت حیات میں حرارت کا اثر معلوم کرنے پر مامور تھے - انھوں نے تحقیقات کا آغاز اس طرح کیا کہ پھلوں کی مکھی کے تھوڑے انڈے فراہم کئے اور انہیں بہت سے گروہوں میں تقسیم کیا اور پوری احتیاط اور ممکنہ کوشش سے پہلے انڈوں، شیشہ کے ظروف اور ان کے اندر رکھی جانے والی غذا کو مقررہ قاعدے کے مطابق جراثیم سے پاک کیا تاکہ یہ انڈے تغذیہ سے محفوظ رہیں پھر ہر گروہ کو ایک شیشہ کی ظرف میں رکھ کر زوئی سے اسکا مہ بند کر دیا - اسکے بعد انہیں چھ حالات میں رکھا ان میں درجہ حرارت کے سوا باقی امور میں پوری مماثلت موجود تھی - پھر ہر شیشہ کا ظرف ایسی مشین میں رکھا جسکا درجہ حرارت دوسری مشین سے مختلف تھا - اب جو مکھیاں پیدا ہوئیں تو دونوں محققوں نے ان کی مدت حیات کا ساتھ کرنا شروع کیا - اسکا نتیجہ یہ نکلا کہ جن

شیشے تھے ان میں سے ہر ایک میں دو دو مکھیاں رکھیں دوسرے حصہ کے شیشوں میں ہر ایک میں پانچ پانچ مکھیاں رکھیں۔ اسی طرح تعداد بڑھاتے بڑھاتے دو سے پانچ سو تک مکھیاں ایک شیشے میں رکھیں۔ یہ سب مکھیاں ایک ہی قسم اور ایک ہی عمر کی تھیں۔ خیال ہو سکتا ہے کہ تمام شیشوں میں سب مکھیوں کی عمر یکساں ہوگی اور سب نے برابر زندگی پائی ہوگی مگر واقعات اس کے خلاف ہیں۔

جس حصہ کے شیشوں میں ہر ایک شیشہ دو سو مکھیوں پر مشتمل تھا ان کی نصف مکھیاں ایک ہفتہ کے بعد مر گئیں۔ جن شیشوں میں پینتیس پینتیس مکھیاں تھیں ان کی نصف مکھیاں بجائے ایک ہفتہ کے (۴۵) دن بعد مریں۔

اسکے بعد ڈاکٹر پرل نے نوزائیدہ مکھیوں کا ایک گروہ لیکر ایسے شیشوں میں رکھا جن میں کوئی غذا نہ تھی یعنی ڈاکٹر نے ان کی مدت حیات کا ان کی جیل حالت پر تجربہ کیا۔ مکھیوں کی اوسط عمر چوبیس گھنٹہ ہے۔ اسکے بعد مختلف شیشوں میں مکھیوں کی انواع رکھ کر تجربہ کا اعادہ کیا۔ نتیجہ میں واضح ہوا کہ ازدحام یا قلت ازدحام نے ان کی مدت عمر پر کوئی اثر نہیں کیا۔ وہ اس حال میں بھی ۴۴ گھنٹے زندہ رہیں۔ پھر وہ مکھیاں لین جو کمزور ساخت کی، چھوٹے پر والی اور کوتاہ عمر مشہور ہیں انہیں بھی خالی از غذا شیشوں میں رکھا پھر عمر اور پر وغیرہ کے لحاظ سے جن مکھیوں ٹھیک تھیں انہیں بھی بے غذا شیشوں میں جگہ دی۔ لیکن ساخت کی مضبوطی اور موروثی توانائی

حرارت کو مقامی حرارت سے آزاد ہو کر محفوظ رکھتا ہے۔ یہی اسکے جسم کی حرارت نہ سرد مقام میں کم ہوتی ہے نہ گرم مقام میں زیادہ۔ خواہ وہ استوائی شہروں میں رہے۔ خواہ قطبی منطقوں میں اسکی بدنی حرارت ۳۷ درجہ مٹی کے قریب باقی رہتی ہے۔

ڈاکٹر الکسس کاریل نے نیو یارک اکیڈمی میں ایک ایکچر دیتے وقت اس موضوع پر توجہ کی اور کہا کہ حیوانات کو سرد حجرے میں رکھ کر حیوانی جسم کے افعال میں سستی پیدا کرنا ہے اور پھر انہیں معمولی زندگی کی طرف لوٹانا ممکن ہے۔ اس طرح تبرید اور معمولی زندگی کے وقفوں میں تو آرتو تسلسل پیدا کر کے مدت حیات دراز کی جاسکتی ہے۔ لیکن ڈاکٹر کاریل نے اسکی توضیح نہیں کی کہ انسان بھی ان حیوانات میں داخل ہے یا نہیں۔ صرف اتنا کہا کہ حرارت ماحول کے منقلب عوامل میں سے صرف ایک عامل ہے۔

مدت عمر اور ازدحام

اب دیکھنا یہ ہے کہ جب مکھیاں کسی تنگ جگہ میں بڑی بڑی جماعتوں میں اکٹھا رہتی ہیں تو ان پر کیا گزرتی ہے۔ اس سوال کا جواب بھی ڈاکٹر پرل نے باقاعدہ تجربہ کی صورت میں دیا ہے۔ انہوں نے معینہ حجم کے چند شیشے لگے ان میں مناسب غذا رکھی پھر مختلف تعداد میں مکھیوں کے گروہ رکھنے کے لئے شیشوں کو متعدد حصوں میں تقسیم کیا ایک حصہ میں جتنے

بیج کے دونوں اکھوؤں کو الٹائے ہوتا ہے۔ پھر جر میں شاخیں بھڑکتی ہیں اور پودا نمو کی انتہا کو پہنچ جاتا ہے۔ اس کے بعد نمو و نمو توقف ہو جاتا ہے اور پودا چند روز تک غیر متغیر حالت میں رہتا ہے۔ اس کے خلیوں میں زندگی کی لہر ہوتی ہے اور اس کے زندہ افعال ہماری توقع کے مطابق نظر آتے ہیں لیکن نہ وہ حجم میں بڑھتا ہے نہ شاخوں میں گویا اس پر سکون کی حالت طاری ہوتی ہے۔

اس سے ظاہر ہے کہ پودے کی حالت دودھ مو اور دور سکون دونوں میں غذا کی طرف سے ماحول سے بے نیاز رہتی ہے۔ گویا بھوکا دکھنے کے تجربہ میں جو حال پھلون کی بکھیوں کا تھا وہی اس پودے کا ہوتا ہے اور بیج کے اندر جتنی غذا لپیٹی ہوئی تھی اسی پر زندہ رہتا ہے۔ اس کے بعد غذا کی جو مقدار محفوظ تھی جب ختم ہونے لگتی ہے تو بیج کے دونوں اکھو سے مرجھائے لگتے ہیں پھر ایک دن ایسا پہنچتا ہے جبکہ افعال حیات کے لئے غذا نا کافی ہونے کی وجہ سے پودے پر سکون کی حالت طاری ہو جاتی ہے۔ تنہ خشک ہونے لگتا ہے اور پودا مرجھاتا ہے۔

ان نباتات میں سے بعض دوسروں سے پہلے مرجاتی ہیں لیکن تحقیقات نے عجیب بات یہ ثابت کر دکھائی کہ زمانہ حیات ان سب میں دور نمو سے مربوط تھا۔ جب دور نمو طویل ہوتا تو مدت سکون اوسط سے زیادہ طویل ہوتی اور جب دور نمو قصیر ہوتا تو پودا موت کی راہ پر جلو گامزن ہونے لگتا مدت حیات اور دور نمو

عمر نے ان کی مدت عمر میں کوئی اثر نہ کیا کیونکہ یہ سب کی سب انہی ۲۴ گھنٹوں کے اندر رہا ہی عدم ہوتی۔ تجربہ کا یہ آخری جر اس بات کی دلیل ہے کہ موروئی زندگی درازی عمر کا واحد اساسی عامل نہیں۔ اگر ایسا ہوتا تو اس تجربہ میں تندرست اور متوسط الحال مکھیاں عمر میں دوسری مکھیوں سے زیادہ عمر کی ثابت ہوتیں۔

حیاتیاتی تفاعلات کی سرعت

اس مرحلہ سے گزرنے کے بعد صفاونی کے پھلوں کے بیجوں پر تجربات شروع کئے گئے۔ اس پھل کے بیجوں کو جن جن کر غنجدہ کر لیا گیا اس کے بعد ایک پھل کے ایک ایک بیج کو تول لیا تاکہ یہ سب ان کے اندر موجود ہونے والی مقدار غذا کے لحاظ سے مساوی ہو جائیں پھر سب کو ان کے حال پر چھوڑ دیا تاکہ تین دن کی مدت میں جتنی رطوبت جذب کر سکتے ہوں کر لیں۔ پھر ہر بیج کو ہلام یا جلاتین کی تہہ دی کر ایک شیشہ کی ایک ٹلکی میں رکھا۔ بعد ازاں ان ٹلکیوں کو ۲۰ مٹی درجہ تپش کی مشین میں رکھ کر مشین کو بند کر دیا تاکہ ان بیجوں تک مشین پر پڑنے والی روشنی کی کوئی شعاع نہ پہنچے۔ اور یہ ظاہر ہے کہ ہلام غذا بخش نہیں ہے اسے تو صرف اس لئے استعمال کیا گیا کہ ایک نرم فرش کا کام دے جس میں نباتات ہر پتھڑیں۔ اسکے بعد بیجوں کی جر نیچے نیچے پھلتی ہے اور تنہ ہوا میں نمودار ہوتا اور چند روز میں ایکسا طوور پر نمو پاتا ہے۔ تنہ

ہوتی ہیں۔ رائے غالب کی بنا پر ناس کا ضیغ یہ ہے کہ مرد عمومی حیثیت سے نشاط و مستعدی میں عورتوں سے زیادہ ہوتے ہیں۔ جس تجربہ نے اس نتیجہ پر پہنچا ہے وہ بھی دقت و تراکت میں سابق الذکر تجربات سے کم نہیں جامعہ ٹارنٹو کناڈا کے دو محققین نے بعض ایسے حشرات پر تجربہ شروع کیا جو مجھ کی قسم کی چھوٹی چھاپوں کے نام سے مشہور ہیں۔ یہ حشرات مجھ نہیں بلکہ عضلات رکھنے والے (عضلی) (دفعی)، نامی حیوانات کی ایک قسم ہیں۔ ان دونوں تجربہ کرنے والوں نے قلب کی ضربات کو جسم کے اندر نشاط حیات کا مقیاس قرار دیا اور دیکھا کہ ذکور (نر) اوسطاً ۳۰۸ دن زندہ رہتے ہیں اور ان کے ضربات قلب کا اوسط ۳۴ فی سیکنڈ رہتا ہے۔ بر خلاف اسکے اناث (مادہ) اوسطاً ۳۰۳ دن زندگی باقی ہیں اور ان کے قلب کی ضربات کا اوسط ۳۰۷ فی سیکنڈ رہتا ہے۔ اگر دونوں کی تعداد کو ضربات قلب کی تعداد میں ضرب دیا جائے تو ثابت ہوگا کہ ذکور و اناث کو موت اس وقت آتی ہے جب ان میں سے ہر ایک کا دل ضربات کی تعداد کے قریب قریب دھڑک چکتا ہے۔ (ذکور: ۳۰۳ × ۳۰۸ = ۹۴۰۵۴ - اناث: ۳۰۷ × ۳۰۳ = ۹۳۰۲۱) اور حاصل ضرب ضربات قلب کی وہ تعداد نہیں ہوتی جو کل مدت حیات میں دل کے دھڑکنے سے حاصل ہوتی ہے کیونکہ یہاں عمل ضرب میں سیکنڈ کی تعداد کو منٹ میں، منٹ کی تعداد کو گھنٹہ میں، گھنٹہ کی تعداد کو دن

کے طویل کے مابین مسافت کا جس طرح قیاس کیا جا چکا ہے اس کی ایک تفصیل تو یہ ہے جو بیان ہو چکی۔ اس کے علاوہ ایک قیاس کا طریقہ یہ ہے کہ نباتات غضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی جو مقدار خارج کرتی ہیں اسے دیکھا جائے کیونکہ یہ کہیں زندگی کے درجہ نشاط پر دلالت کرتی ہے جن بیجوں کا ذکر ہو چکا ہے ان میں سے بعض چودہ دن بعض پندرہ دن بعض سولہ دن زندہ رہے۔ اس تجربہ کے متعلق سب سے زیادہ عجیب چیز یہ معلوم ہوتی کہ تجربہ کرنے والوں نے ایک نہایت نازک طریقہ ایسا ایجاد کر لیا جس سے کاربن ڈائی آکسائیڈ کی وہ مقدار پوری صحت کے ساتھ معلوم کر لی گئی جو چھوٹے چھوٹے پودے ہر روز خارج کرتے رہتے ہیں۔ اس کے بعد ان پودوں نے ہر روز جس مقدار میں یہ کیس خارج کی تھی اس کے اوسط کا حساب لگایا۔ اس قیاس کے لئے (۱۰۰) کا ہندسہ مقرر کر لیا۔ جو پودے چودہ دن زندہ رہے ان کی خارج کردہ مقدار کا مقابلہ کیا گیا۔ تو (۱۰۳) آیا پندرہ دن والوں کا (۱۰۲) اور سولہ دن رہنے والوں کا (۸۱) رہا دوسرے الفاظ میں جن پودوں کے اندر افعال حیات پورے نشاط کے ساتھ سرگرم نہ تھے وہ سب سے زیادہ طویل العمر ثابت ہوئے جس کی دلیل یہ ہے کہ انہوں نے کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار ۸۱ فیصد خارج کی تھی۔

ذکور و اناث کی عمریں

ہو دین اوسط ہر مین مردوں سے بڑی

کرتا ہے وہ دوسرا ذریعہ قیاس ہے، آکسیجن کی جو مقدار صرف کرتا ہے وہ تیسرا اور صرف غذا کی مقدار چوتھا ذریعہ قیاس یا قیاس ہے اور آخری قیاس ہماری روزانہ زندگی سے عملی رابطہ رکھنے کی وجہ سے ہمارے لئے خصوصیت سے اہم ہے لیکن اس مقالہ میں اس کی گنجائش نہیں۔

میں ضرب نہیں دیا گیا بلکہ خذف کر دیا گیا ہے کیونکہ دونوں عملوں میں عامل ایک ہی ہے اس لئے اس کے خذف کرنے سے انتہائی نتیجہ میں کوئی تغیر نہیں ہوتا۔

یہ بات دوسری ہے کہ ضربات قلب کی تعداد جسم کے اندر فعل استمالہ (Metabolism) کے نشاط کی تھا دلیل نہیں۔ اس کا سبب یہ ہے کہ جسم کاربن ڈائی آکسائیڈ کی جو مقدار خارج



انسان کا آغاز

(زین العباد نقوی صاحب)

اب ایسے سوالات کرنا کہ کیا انسانی ارتقاء ثابت ہو گیا؟ کیا انسان کا بزرگ ہندرتما تھا اور اور انسانی ارتقاء کس طرح ہوا؟ بالکل عبث ہے کیونکہ ڈارون کے زمانہ سے لیکر اب تک کوئی ایسی تنقید شائع نہیں ہوئی جس سے ڈارون کے اصل نظریہ کی نشی بخش تردید ہوتی ہو۔ مچھلیوں کا بتدریج ترقی کر کے جل تھلیوں (Amphibia) کی شکل اختیار کرنا اور جل تھلیوں کا ترقی کر کے ڈائنوساز (Dinosaur) کی صورت میں نمودار ہونا معلوم کر لیا گیا ہے اور ہوام (Reptiles) کے افراط کے آخری زمانہ میں پستانوں (Mammals) کا آغاز بھی ثابت ہے۔ موجودہ جانوروں میں سے کئی ایک کے تدریجی ارتقاء کی تحقیق ہو چکی ہے۔ مثال کے طور پر ہاتھی اور گھوڑے کو لیجئے۔ گھوڑے کے کے اسلاف کے ڈھانچے وقتاً فوقتاً زمین کے کھودنے میں نکلے ہیں۔ ان کے مطالعہ سے معلوم ہوتا ہے کہ صد ہا برس میں رفتہ رفتہ کس طرح گھوڑے کے پاؤں میں اب صرف ایک انگلی رہ گئی ہے جس کے بل وہ چلتا ہے۔

سائنس کے ابتدائی زمانہ میں جب کبھی کمی انسان نے اپنی تحقیقات کی بنا پر کوئی ایسا مکالمہ شائع کیا جس سے پرانے عقائد کی تردید ہوتی ہو تو اس پر ہر طرف سے کفر اور الحاد کے الزامات عائد ہونے لگتے تھے۔ چنانچہ ۱۶۳۳ع میں کیلیلو کا وہ انکشاف کہ زمین سورج کے گرد گھومتی ہے ملحدانہ قرار دیا گیا کیونکہ اس زمانہ میں مذہبی عقیدہ یہ تھا کہ سورج زمین کے گرد گھومتا ہے۔ اسی طرح ۱۸۵۸ع میں آکسفورڈ یونیورسٹی کے پروفیسر ہیڈن ہاول نے یہ معلوم کیا کہ انسان کی وہ کھوپڑی جو کاسٹ والڈ کی پہاڑیوں (Cotswold Hills) سے ریلوے لائن نکالنے وقت حاصل ہوئی اس انسان کی جو حضرت آدم سے قبل رہا ہوگا۔ اس انکشاف کے ہونے ہی اس پر ہر طرف سے لعنت و لامت ہونے لگی۔ اس کے دو برس بعد ڈارون کی مشہور کتاب 'آغاز انواع' (Origin of species) شائع ہوئی جس کی وجہ سے مذہبی حلقہ میں ایسا ہیجان برپا ہوا جیسا کہ اس سے پیشتر کبھی نہ ہوا تھا۔

کم ملتے ملتے رہے ہونگے۔ اس کا مزید ثبوت فاسلوں (Fossils) سے مقابلہ کرنے پر ملتا ہے۔ اس اصول کو مد نظر رکھتے ہوئے زندہ عجائب گھر کی سیر لے فائدہ نہ ہوگی۔ اس سے بڑھکر انسان اور بوزنہ کے ڈھانچوں کا مقابلہ ہوگا۔ اس کے علاوہ بوزنہ کی انگلیوں کا مڑنا۔ انسان کا ساجس۔ چہرے سے سمجھاؤ کی اظہار اور بناوٹ میں مشابہت قابل غور ہیں۔ میمون (بوزنہ) بھی مثل انسان کے معیادی بخار سے اثر پذیر ہوتے ہیں۔ دنیا کے جانوروں سے میں محض چھانڑی ایک ایسا جانور ہے جس کو اگر مقید رکھا جائے تو اس کو الہاب زائدہ (Appendicitis) ہو جاتا ہے۔ خون کی جانچ سے معلوم ہوا ہے کہ پرانی دنیا کے بوزنوں کا دہوی مایہ (Blood Serum) بہ نسبت نئی دنیا کے بندروں کے انسان کے دہوی مایہ سے قریب تر ہے۔ اس کے علاوہ بہت سے ایسے باقیاتی نشانات (Vestigial traces) ہیں جو زمانہ قدیم میں انڈن کے بوزنہ نما ہونے کا پتہ دیتے ہیں۔ مثلاً بوزنہ کی گردن میں ایک عضلہ (Muscle) ہے جس کی مدد سے شانہ اوپر کو اٹھتا ہے۔ یہ عضلہ بوزنہ اعظم (Great Apes) میں پایا جاتا ہے لیکن گوریلا (Gorilla) اور چھانڑی میں بہت انحطاط حالت میں ہے اور انسان میں شاذ و نادر پایا جاتا ہے یہ ایک زائدے کے بتدریج انحطاط کی کھلی ہوئی مثال ہے اور انسان میں اب وہ بالکل بیکار ہے۔

عمل ارتقاء کے لئے بہت مدت درکار ہے اور چونکہ کئی جانوروں میں اسکا عمل ثابت ہو چکا ہے لہذا ہر معقول انسان اس کا قائل ہو جائیگا۔

اب انسان کے حسب نسب پر غور کیجئے کسی زمانہ میں کسی جگہ پہلا انسان ضرور رہا ہوگا۔ اس کا اعتراف کیا جاتا ہے کہ اس انسان کا بزرگ بوزنہ (Ape) مثلاً اورینگ اوٹینگ (Orang outang) گوریلا (Gorilla) اور چھانڑی (Chimpanzee) کے حد سے ضرور مشابہ رہا ہوگا۔ لیکن اگر کوئی صورت نہ بھی ہو تب بھی ارتقاء سے انسان کو مستثنیٰ کرنا ممکن نہیں۔ پھر بھی ہم یہ نہیں کہہ سکتے کہ پہلا انسان کب اور کس ملک میں پیدا ہوا اور نہ اس کے ابتدا کی تاریخ دس لاکھ برس کے اندر معین کر سکتے ہیں۔ حال میں قدم انسانوں کے کچھ ڈھانچے دستیاب ہوئے ہیں جن کی وجہ سے میدان تحقیق اور بھی وسیع ہو گیا ہے۔

اتنا تحریر کر نیکیے بعد ان عام وحوہ کو بیان کرنا ضروری ہے جن کی وجہ سے ہم انسانی اور دیگر جانوروں کے ارتقاء کے قائل ہیں۔ پہلا ثبوت یہ ہے کہ ہم یہ کس طرح تسلیم کر لیں کہ انسان عمل ارتقاء سے مستثنیٰ ہے۔ دوسرا ثبوت علم تشریح (Anatomy) سے ملتا ہے جس میں متعلقہ انواع کے ہر قسم کی ظاہری مشابہت بھی شامل ہے ہر حال اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ وہ تمام انواع جس کی بہت سی خاصیتیں یکساں ہیں ان کے بزرگ بھی مشترک یا کم از

نہیں بن سکے۔ ایک اصلی بوزنہ میں وہ بالوں کا گچھا نہیں پایا جاتا لیکن وہ بوزنوں اور انسانوں کے جنین میں ضرور پایا جاتا ہے جس سے ہر یہ پتہ چلتا ہے کہ بوزنوں اور انسانوں کا حسب نسب مشترک ہے اور یہ اشتراک لیور کے ساتھ ہے۔

اسی اصول کے تحت اگر انسان کے جنین کو دیکھا جائے تو معلوم ہوگا کہ اس کو انسان کے نسبت میمون سے زیادہ مناسبت ہے۔ اس کے پیر بہ نسبت ہاتھ اور دھڑ کے جھوٹے ہوتے ہیں اور بوزنہ کی پیروں کی طرح ان میں خم ہوتا ہے۔

ارتقاء کے اصولوں کو اور جانوروں کے بتدریجی ارتقاء کو معلوم کر نیکے بعد یہ امر ناگزیر ہوا کہ وکم شدہ کڑیوں (Missing Links) کی تلاش کی جائے جن سے انسان اور اس کے فرض کئے ہوئے بوزنہ نما بزرگ سے تعلق پیدا کیا جاسکے۔ ڈارون کے زمانہ میں بھی کسی حد تک ضروری ثبوت موجود تھا۔ اس زمانہ میں انسان قدیم کے ایک نسل کی تحقیق ہوتی تھی لیکن اس وقت اس کو کافی اہمیت نہیں دی گئی۔ اس زمانہ میں لوگوں کا خیال تھا کہ انسان اور بوزنہ اعظم (Great Apes) دونوں مختلف زمانہ میں ایک ہی نسل سے علاحدہ ہوئے ہیں اور انسان کا ارتقاء ثابت ہو جائیگا ان فاسل ڈھانچوں (Fossil Skeletons) کے پائے جانے پر جو ان تمام ارتقائی منازل

اب انسان کے جنین (Embryo) کے نمو پر غور کیے جیسے۔ ہم کو معلوم ہے کہ ہر زندہ مخلوق دھڑان نمو میں ان ہی منزلوں سے گذرتی ہے جن سے اس کی نسل (Race) ہو کر گذری ہے انواع متعلقہ کے جنین قریب قریب یکساں ہوتے ہیں بہ نسبت ان کے بڑوں کے جس سے ان کے مشترکہ حسب نسب کا پتہ چلتا ہے۔ فاسل کے مطالعہ سے ہم کو معلوم ہوا ہے کہ فقریوں (Vertebrates) میں سب سے پہلے جھلیوں کی تخلیق ہوئی۔ دوران نمو میں ہر پستانے میں خیشومی درزب (Gill-slits) ہوتی ہیں جن کی بنا پر یہ کہا جاسکتا ہے کہ ہر پستانے کو دوران نمو میں جھل کے درجہ سے ہو کر گذرنا ہوتا ہے۔

اس عام اصول سے انسان کے بچہ کو مستثنیٰ نہیں کیا جاسکتا۔ دوسرے پستانوں کی طرح وہ بھی جھل کے درجہ سے گذرتا ہے لیکن اور پستانوں سے مشابہت بعد کے درجوں میں بھی ہوتی ہے اور وقت پیدائش جھوٹی سی دم کا ہونا حیرت انگیز بات نہیں۔ چند بالغوں میں بھی دم دیکھی گئی ہے۔ اگر ہم کو قبیلہ بوزنہ سے تعلق معلوم کرنا ہو تو بال کے اس کچھے کی طرف نظر کرنی چاہئے جو تمام لیوروں (Lemurs) کی کلائی پر ہوتا ہے اور جس سے اس کے احساس میں اضافہ ہوتا ہے۔ لیور بوزنہ نہیں ہیں لیکن مثل بوزنہ ضرور ہیں۔ وہ صرف میڈا گاسکر (Madagascar) اور جنوبی آفریقہ میں پائے جاتے ہیں۔ اور یہ آسانی سے کہا جاسکتا ہے کہ وہ ارتقاء کے تمام منازل طے کر کے مکمل بوزنہ

نہیں کہا جاسکتا لیکن کم از کم" ہے یہ ضرور پتا چلتا ہے کہ آئندہ اس گمشدہ کڑی کا انکشاف ضرور ہو جائیگا۔ اس کا دماغ پورے حجم کا تھا اور وہ پتھر کے نہایت عمدہ اوزار بنانے کے قابل تھا۔ وہ اپنے مردوں کو دفن کرتے تھے۔ اس کی کھوپڑی پست اور سمیوں کی کھوپڑی کے مانند تھی اور وہ جھک کر جلتا رہا ہوگا۔ یہ تصور کرتے ہوئے کہ وہ انسان جدید کا بزرگ تھا وہ پچاس ہزار برس سے لیکریس ہزار برس قبل رہا ہوگا۔ اس کے پائے جانے سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ انسان کا ارتقاء بہت جلد ہوا ہے۔

سنہ ۱۸۹۰ء میں ڈنمارک کے ڈاکٹر دیوبوآ (Dr. Eugene Dubois) نے جزیرہ جاوا میں جاوا کے میمون نما انسان ("Tana Ape-man") کا ڈھانچہ پایا۔ اس وقت اس کو اصلی گمشدہ کڑی کہا گیا اور یہ دعویٰ کیا گیا کہ انسان جاوا بوزنوں اور انسانوں کے بین بین ہے لیکن اب وہ قریب قریب انسان تصور کیا جاتا ہے۔ ان نشانات کی بنا پر جو اس کے دماغ کی وجہ سے کھوپڑی کی اندرونی سطح پر پڑ گئے تھے ماحررات تشریح نے یہ معلوم کیا کہ اس کے دماغ میں وہ تمام خاص حصے موجود رہے ہونگے جو کہ ایک انسان کے دماغ کی خصوصیات ہیں۔ وہ تمام حصے درجہ تکمیل کو نہیں پہنچے تھے لیکن اچھی طرح شناخت کئے جاسکتے تھے پھر بھی یہ یقین کے ساتھ نہیں کہا جاسکتا کہ وہ بات بھی کر سکتا تھا۔ ایسا ہی نتیجہ اس کے دماغ کے حجم سے

کے وجود کو ظاہر کرتے ہیں جو کہ پست جبین بوزنیت ("Low-brow" apedom) بلند جبین انسانیت ("High brow" humanity) کے درمیان واقع ہیں۔ نتیجہ پر پہنچنے کے لئے چند اہم انکشافات پر غور کرنا چاہئے۔ اس کا تعلق براہ راست انسان کے ارتقاء سے ہے۔ اس طرح ہم معلوم کر سکیں گے کہ کہاں تک ہماری توقع پوری ہوئی اور کہاں ہم کو ناامیدی کا سامنا کرنا پڑتا ہے اور آئندہ تحقیقات ہم کو اپنی سہی میں کس حد تک کامیاب کرینگی۔

ان تحقیقات کا سلسلہ جرمنی میں غار نیا ندرتھل (Neanderthal cave) سے شروع ہوتا ہے۔ ۱۸۵۷ء میں کینی ڈارون کی مشہور کتاب "آغاز انواع" کے شائع ہونے سے دو سال قبل اس غار کے کھودنے پر انسان کی ایک کھوپڑی اور ہاتھ اور پیروں کی ہڈیاں دستیاب ہوئیں۔ یہ اصلی نیا ندرتھل انسان ہے جس کے مثل فرانس۔ بلجیم اور فلسطین میں بھی پائے گئے ہیں۔ کارمل پہاڑ (Mount Carmel) کے غار میں سے کئی ایسے مکمل ڈھانچے نکلے ہیں جن کا تعلق کو ایک مستقل نسل سے ہے لیکن انکا گہرا تعلق نیا ندرتھل انسان سے ہے۔ اس کے دانت جو اس کی کافی شگافت ہیں جزیرہ مالٹا اور جزائر (Channel Islands) میں بھی پائے گئے ہیں لہذا وہ یورپ کے زیادہ حصہ میں اور جزیروں کے یورپی اور آفریقی ساحل پر رہتا ہوگا۔ اگرچہ اس کو کم شدہ کڑی

سہ ۱۹۱۱ ع میں سیکس (Sussex) میں
پلڈاؤن (Piltdown) کے قریب ہولوس (Lowes)

ڈیوڈ سن بلیک کے انکشاف کی تصدیق ہو گئی۔ آخر کار کھدائی کا کام راک فیلر فنڈ کی مدد سے ایک فرانسیسی ماہر آثار قدیمہ (Archaeologist) کی سرکردگی میں انجام کو پہنچا۔ جوسنگی اوزار اور جانوروں کے ڈھانچے انسان پیکن کے قریب پائے گئے وہ اس بات کا ثبوت دیتے ہیں کہ وہ کس قسم کی زندگی بسر کرنا ہوگا۔ وہ بلاشک انسان تھا۔ اس کی حین بست نہی۔ جہاں تک دماغ کے حجم کا تعلق ہے وہ بہ نسبت انسان جدید کے انسان جاوا سے قریب تر تھا۔ اگر اس کی خصلتیں کچھ بھی نہ معلوم ہوتیں تب بھی بلا کسی پاس و پیش کے اس کو انسان تسلیم کر لیا جاتا۔ بہت سی صورتوں مثلاً کان کے راستوں کی وضع اور جڑے اور سر کے اتحاد میں وہ تقریباً بالکل جدید تھا۔ برخلاف اس کے اس سے بہت سی میموفی خصوصیات ظاہر ہوتی ہیں جن کی بنا پر اس کو انسان جاوا کا ترقی یافتہ نمونہ کہا جاسکتا ہے۔

انسان پیکن کا انکشاف ماہر انسانیات کیلئے اہمیت رکھتا تھا۔ وہ دنیا کے دوسرے سرے میں پلٹاؤن کے انسان کا ہم عصر تھا۔ پھر بھی ان دونوں نسلوں میں اس سے کہیں زیادہ اختلاف ہے جتنا کہ ایک حبشی اور ایک چینی میں ہوتا ہے۔ یہ ظاہر ہے کہ موجودہ انسانی نسلوں۔ بوزنوں اور معدوم نیا نڈر تہلی نسل کا ایک ہی جد سے ایک ہی طرح ایک دوسرے سے علحدہ ہونا تصور نہیں کیا جاسکتا۔ ان میں موجودہ حالت کے مقابلہ پانچ لاکھ برس قبل زیادہ اختلاف رہا ہوگا۔ اگرچہ ماہران تشریح

ہمسر تھے۔ اس کے بعد ڈاکٹر ایڈرسن نے غاروں کی کھدائی کا کام ایک نوجوان جرمن ماہر ارضیات ڈاکٹر اٹو زڈاوسکی (Dr. Otto Zdausky) سر دیا۔

کھدائی کے دوران میں اس نوجوان جرمن ڈاکٹر کو دو انسانی دانت ہاتھ آئے۔ ان کی شناخت بجائے چین میں ہونیکے سوئیڈن میں ہوئی جہاں پر ان تمام اشیاء کی جو کھدائی میں درآمد ہوئی تھیں جانچ ہوئی تھی۔ اس خبر کے پیکن پہنچتے ہی چین کے محکمہ ارضیات کے ڈاکٹروں نے غار کی کھدائی شروع کر دی جس کا نتیجہ یہ ہوا کہ ایک تیسرا دانت دستیاب ہوا۔ پیکن میڈیکل کالج کے کماڈی پروفیسر ڈیوڈ سن بلیک نے یہ فیصلہ کیا کہ وہ انسان کے ایک نئے قبیلہ کا پتہ دیتا ہے۔ اس دندان کی بنا پر اس نے ایک نیا قبیلہ تجویز کیا جس کو (Sinanthropus) یعنی انسان چین (Man of China) کہہ سکتے ہیں اور ایک نئی نسل قائم کی جس کو (Sinanthropus pekineusis) یعنی انسان پیکن (Pekin man) کہتے ہیں۔ اس سلسلہ میں یہ کہنا غیر مناسب نہ ہوگا کہ اکثر واقف حضرات یہ اعتراض کرتے ہیں کہ ماہران انسانیت (Anthropologist) بظاہر ناکافی ثبوت کی بنا پر اہم نتیجہ پر پہنچ جاتے ہیں اور براقتاً اس مرتبہ ثبوت کافی نہ تھا۔ لیکن بعد میں جو کوئیو کے غاروں سے تین دانتوں کے علاوہ دو کاہ سر اور ہڈیوں کے ٹکڑوں کی کثیر تعداد برآمد ہوئی۔ ان ہڈیوں کے دستیاب ہونے پروفیسر

بھی اس وقت خیال کیا گیا ہو جبکہ کشیدہ کڑی کی تلاش ہو رہی تھی لیکن اگر کام سہل ثابت ہوتا تو تعجب ضرور ہوتا۔

دو بڑے براعظموں یعنی امریکہ اور ایشیا نے ہمارے علم میں کوئی اضافہ نہیں کیا۔ امریکہ میں انسان قدیم کا اب تک کوئی ڈھانچا نہیں پایا گیا حالانکہ مہران ارضیات کا قول ہے کہ کسی زمانہ میں آبائی پیرونسک کی جگہ خشکی رہی ہوگی جس کے ذریعہ ایشیا اور امریکہ ملے رہے ہو گئے۔ لہذا دونوں براعظموں میں آمد و رفت اکثر ضرور رہی ہوگی۔ آئندہ کے لئے وہ انسانی ڈھانچے اور بھی اہم ثابت ہونگے جو وسطی افریقہ میں لازمی طور پر مدفون ہیں۔

ٹانگانیکا میں اولڈوی کی کھاڑی کے کنارے طبعہ ارض سے ڈاکٹر لیکے کو قدیم سنگی اوزاروں کا نہایت مکمل سلسلہ دستیاب ہوا ہے جیسا کہ اب تک دنیا کے کسی حصہ میں نہیں پایا گیا۔ اس سے معلوم ہوتا ہے کہ یہ ابتدائی انسانیت کا گہوارہ ضرور رہا ہوگا۔ اگرچہ اولڈوی اتنا قدیم نہیں ہے کہ وہ پلٹاؤن یا جاوا کا مقابل ہو سکے لیکن کم از کم اس کا امکان ہے کہ ٹانگانیکا یا کینیا میں کسی اور جگہ کم و بیش اتنے ہی قدیم انسانی ڈھانچے پائے جائیں۔ بہر حال اولڈوی کے اوزاروں کا پایا جانا اور ساتھ ہی ساتھ یہ نسبت انسان پیکن کے انسان پلٹاؤن کا جدید ہونا مہرین انسانیت کو یہ خیال کرنے پر مجبور کرتا ہے کہ ہم اپنے حسب نسب کا براے دستہ سلسلہ

کو انکشافات مذکور میں تسلسل قائم کرنے میں کامیابی نہیں ہوئی لیکن وہ اس خیال سے اپنے کو تسکین دے سکتے ہیں کہ انسان پلٹاؤن کا انسان اور اس سے زیادہ انسان پیکن بہ نسبت انسان جدید کے میمونیت سے قریب تر تھا۔

پس مشرق ایشیا سے بائیں لا کہہ برس قبل کا ابتدائی انسان انسان جاوا سے ملتا ہے جس نے انسانیت کی طرف پہلا قدم اٹھایا تھا۔ اس کے بعد انسان پیکن ہے جس کا دماغ نسبتاً بڑا تھا لیکن وہ اندرونی اعضا کے اعتبار سے تقریباً انسان جاوا کے مثل رہا ہوگا۔ اس نے آس پاس کے جانوروں پر آسانی سے زندگی بسر کی ہوگی۔ پھر دنیا کے دوسرے کنارے بھی مغربی یورپ کا انسان ہائیڈل برگ ہے جو کہ اوروں کے مقابلہ میں تھوڑے عرصہ بعد رہا ہوگا۔ اس میں صرف اتنی ہی بات قابل لحاظ ہے کہ وہ ایک معدوم نسل کا پیشرو تھا آخر میں انسان پلٹاؤن کا انسان ہے جو کہ بہت سی صورتوں میں جدید تھا اور جو ان تمام ابتدائی نسلوں میں سے شائد ہمارا بزرگ تھا۔ صرف ان ہی نمائندوں کی بنا پر یہ کہا جاسکتا ہے کہ انسان کے نسبی شجر میں بہت سی شاخیں تھیں۔

اب دقت جو ہے وہ انسان کے مدفون ڈھانچوں کی کیا ہی ہے نہ کہ اس کی فرض کردہ پیچیدہ ترقی۔ یہ ثابت کیا جا چکا ہے کہ کھوڑے کی اصل ارتقائی شاخ میں بہت سی چھوٹی شاخیں ہو گئی تھیں جو اپنے کو کسی نہ کسی وجہ سے قائم نہ رکھ سکیں۔ لہذا ہم یہ خیال کر سکتے ہیں کہ انسان بھی ایسے تجربہ کے قابل تھا۔ جو کچھ

بہر ۱۹۳۰ء میں پروفیسر باسول جو ماہر ان ارضیات میں بہت ممتاز ہے کے ہمراہ اریقہ کیا۔ اس کی رپورٹ سے یہ پتہ چلتا ہے کہ انسان کنام کے پائے جانے کے مقام کی شناخت کے لئے کوئی خاص کوشش نہیں کی گئی نہ اس کے معلوم کرنے کا امکان ہے۔ لہذا اس نے یہ طے کیا کہ انسان کنام کے متعلق فی الحال فیصلہ ملتوی کیا جائے۔ اس رائے سے مسٹر ویلفیڈ ڈاکٹر محکمہ ارضیات اگانڈا نے بھی اتفاق کیا۔ ممکن ہے آئندہ آفریقہ میں انسان قدیم کے ڈھانچے پائے جائیں یا نہ بھی پائے جائیں۔ ہر حال یہ ہر ہوا کہ وہ دعویٰ جس پر مہر صداقت لگ چکی تھی اتنا جلد رد کر دیا گیا۔ لہذا اس ملک کے آئندہ اکتشافات ضرورت سے زیادہ عور طلب ہونگے۔

کئی طرح سے ہم اپنے اور موجودہ یوزنوں کے باہمی تعلقات کا مطالعہ کر سکتے ہیں۔ چنانچہ آرتھر کیتھ کا وہ مقالہ جو اس نے بناؤنی اعتبار سے تری یافتہ اولیوں (Primates) میں کیا دلچسپ ہے۔ جسم انسان کی وہ نمایاں خصوصیات جو اس نے مقابلہ کے لئے منتخب کیں ان میں سے ۱۰۰ فیصدی تینوں میمون یعنی گوریل، چمپانزی اور یوگن اولینگ میں اور ۸۰ فیصدی گوریل اور چمپانزی میں پائی گئیں۔ بہر ۹۰۳ فیصدی بعض چمپانزی میں پائی گئیں اور ۸۰ فیصدی بعض گوریل میں لیکن دوسرے ماہر دوسری جسمانی خصوصیات کا مقابلہ کرنے پر مختلف اعداد حاصل کرینگے۔ پھر بھی علم نتیجہ ایک ہی حاصل ہوگا

معلوم کرنے کے لئے یہاں کوشش کریں۔ یورپ اور ایشیا میں بہت سی پرانی نسلیں معلوم کی جاچکی ہیں لیکن یورپ میں مقابلتا بہتر جستجو ہوچکی ہے۔

یہ قطعی ناممکن ہے کہ اس دعویٰ سے قطع نظر کیا جائے جو آفریقہ میں انسان قدیم کے آئندہ پائے جانے کے متعلق کیا گیا ہے اگرچہ بعد میں یہ ناممکن ہی کیوں نہ ثابت ہو۔ چند سال قبل ڈاکٹر لیکے نے یہ اعلان کیا تھا کہ اس نے جھیل ڈکٹور یا نیا نزا کے کی خلیج کا ویر وڈو کے قریب ایک نامعلوم قدیم انسانی لسل کے نیچے کا جڑا پایا ہے جس کو انسان جدید کے جڑے کے مانند نہیں کہہ سکتے لیکن اس کو متذکرہ نساوب کا محصر تصور کر سکتے ہیں۔ یہاں پر یہ تحریر کرنا مناسب ہوگا کہ انسان ہلڈاؤں کے جڑے اور دندانوں میں بھی یوزنوی خصوصیات ہیں۔ اس انکشاف کو اس قدر اہم تصور کیا گیا کہ کیمبرج میں اس کی اہمیت معلوم کرنے کے لئے ماہروں کی ایک بن قومی کانفرنس بلائی گئی ثبوت کی بنا پر اس پر اتفاق ہوا کہ انسان کنام (Kinam man) میں وہ تمام وہ باتیں پائی جاتی ہیں جو اس کے پائے والے نے اس کے متعلق بیان کی ہیں لیکن انسان کنام اور انسان جدید میں اس قدر کم اختلاف بعد میں معلوم ہوا کہ انسان ہلڈاؤں اور لیکن اپنے سے زیادہ قدیم انسان جاوا کے منہ پر نظر آئے اور یہ دو ایسی مزید مثالیں ہیں کہ جن کو موجودہ انسانیت تک پہنچنے میں کامیابی ہوتی ہے۔

نسبت بوزنہ اعظم کے معمولی تبدیلیاں واقع ہوئی ہیں۔

موجودہ کین میں لٹکتے وقت اس کے نیچے کے جوارح سیدھے نظر آتے ہیں۔ یہ خصوصیت میمون اعظم میں عام ہو گئی ہے اور اس طریقہ کو ظاہر کرتی ہے جس سے انسان کی ٹانگیں سیدھی ہوتی ہیں۔ کین میں لٹکنے کی خاصیت کی وجہ سے ریڑھ میں کر کے قریب خم پیدا ہو گیا ہے اور یہ خم میمون اعظم اور انسان میں اور بھی نمایاں ہو گیا ہے۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ کین کو ہماری ارتقاء کی ابتدائی منزل قریب ہے۔

آخری میں متوازی ارتقاء (Parallel Evolution) بھی غور طلب ہے۔ اس کا امکان ہے لیکن اس کے متعلق یہاں تشریح کے ساتھ بحث کرے کی ضرورت نہیں۔ مختصراً اس نظریہ کا مطلب یہ ہے کہ ممکن ہے قدرت نے مختلف انواع میں بالکل علیحدہ علیحدہ یکساں ارتقائی نتائج پیدا کئے ہوں اور چونکہ انسان اور بوزنہ میں بہت سی جسمانی خصوصیات مشترک ہیں لہذا اس سے یہ اخذ نہیں کیا جاسکتا کہ ان کا جد بھی ایک ہی تھا جس میں وہ تمام خصوصیات موجود تھیں لیکن یہ نظریہ قربتداری اور ارتقاء کا منکر نہیں۔ برخلاف سرکیتھ اور سرگریفٹن اسمتھ کے ڈاکٹر اسبورن کا خیال ہے کہ انسان بوزنہ کبھی نہ تھا۔ لیکن ڈاکٹر اوسبورن نے اس سے انکار نہیں کیا کہ انسان میمون نما درجہ سے گذرا ہوگا۔

ڈاکٹر اوسبورن انسانی ارتقاء کا منکر نہیں

یعنی یہ کہ گوریلا اور چمپانزی میں قریبی مشابہت ہے۔ لیکن ہم یہ ٹھیک طور سے نہیں کہہ سکتے کہ یہ نسبت دوسروں کے ان دونوں کو ہم سے قریب ترین تعلق حاصل ہے کیوں کہ ممکن ہے انسانی شاخ کے تین موجودہ نمائندوں میں پہونٹے سے قبل میمون شاخ سے الگ ہو گئی ہو۔ نسب نامہ مرتب کرنے والے کے نقطہ نظر سے یہ تینوں بوزے رشتہ کے بھائی ہوتے ہیں۔ غالباً گوریلا چمپانزی کی ترقی قریب قریب انسانی طریقہ پر ہوئی ہے۔

اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ موجودہ بوزنوں میں سے کون انسان اور بوزنوں کے مشترکہ سلف سے قریب تر ہے۔ اس کا فیصلہ کرے کے اٹے ہم کو چوتھے قبیلے یعنی کین (Gibbon) کی طرف نظر کرنی پڑے گی۔ یہ نام ملایا کے چھوٹے بوزنوں کے لئے مستعمل ہے۔ کھوپڑی اور دانتوں کے لحاظ سے کین موجودہ بوزنوں میں سب سے قدیم ہے حالانکہ اس میں بازو کی لمبائی درختوں پر زندہ بسر کرنا غور طلب ہے۔

وہ کین ہی ہے جو سب سے زیادہ اس بہت قدیم بوزنہ سے مشابہ ہے جس کی ہڈیاں مصر میں ۱۹۱۰ء میں پائی گئی تھیں۔ کہا جاتا ہے کہ یہ بوزنہ شاید پانچ کروڑ برس قبل رہا ہوگا۔ اس کو سرآرتھر کیتھ نے موجودہ بوزنوں کی اصل نسبی شاخ کے قریب رکھا ہے۔ اس کا خیال ہے کہ وہ قریب قریب موجودہ کین کی طرح چلتا پھرتا ہوگا اور جہاں تک عام خصوصیات کا تعلق ہے موجودہ کین میں یہ

تو کوئی وجہ نہیں کہ اس کے اس سے زیادہ قدیم قدیم زمانہ کے متعلق بھی انکشافات نہ ہوں۔ اب تک نسبتاً بہت کم کھدائی ہوئی ہے اور جو کچھ ہوتی ہے اس کی جانچ ماہروں نے اچھی طرح کی ہے۔ کوئی ماہر حیاتیات انسانی ارتقاء کی حقیقت میں شک نہیں کرتا لیکن اس کی جستجو اصلی خیال کے برخلاف بہت ہی طویل اور پیچیدہ ثابت ہو رہی ہے۔

ہم مطمئن ہیں کہ چالیس سال کی جستجو میں انسانی تاریخ ارتقاء میں چار لاکھ برس سے زائد کا اضافہ ہو گیا ہے۔ اگرچہ انسان اب اپنے قد میں اضافہ کرے سے قاصر ہے لیکن اس کے گزشتہ زمانہ میں وسعت کی کجائش ضرور تھی۔ آئندہ کا جہاں تک تعلق ہے سر آر تھرایڈنگٹن کا تخمینہ ہے کہ ایک ہزار کروڑ برس میں سورج کی گرمی کا صرف دسواں حصہ زائل ہوا ہے لہذا اب کروڑوں برس گذر جائیں گے۔ بد جب کہ دنیا کئی کئی پرانی ہو جائیگی زندگی کے معدوم ہونیکا امکان ہوگا۔ بہر حال ہم میں سے اگر بعض کو اس نظریہ سے اختلاف ہو تو اپنے کو اس امید سے تسکین دے سکتے ہیں کہ ممکن ہے آئندہ نظریہ ارتقاء میں جدید انکشافات کی بنا پر ترمیم ہو سکے۔

حالانکہ اس کے خلاف بہت سی غلط فہمیاں پیدا ہو گئی ہیں۔ پھر بھی اگر اس کی رائے کو پورے طور سے تسلیم کر لیا جائے تو ماہر انسانیات کو بہت دشواریوں کا سامنا کرنا پڑیگا۔ اپنے اور بوزنوں کے شجرے کو مکمل کر کے لائے یہ ضروری ہوگا کہ مختلف انواع کی گزشتہ تاریخ کی چھان بین کی جائے۔ یہ ممکن ہے کہ آئندہ کبھی ڈاکٹر اوسبورن اور اس کے مخالفین کے درمیان کوئی تصفیہ کرنا پڑے۔ اس وقت ماہران انسانیات بالکل مطمئن ہو جائیں گے اگر وہ انسانی ارتقاء کو تقریباً مزید دس لاکھ برس تک معلوم کریں۔

اس میں کسی کو شک نہیں کہ آخر کار ماہران انسانیات کو اپنی کوشش میں کامیابی ہوگی۔ انسانیات میں یہ دقت ہے کہ کمی دوسری سائنس کی طرح اس کے انکشافات کو مرتب نہیں کیا جاسکتا اس کا تعلق زمانہ قدیم سے ہے لہذا جو کچھ قائل ملتے ہیں ان ہی پر ماہران انسانیات فناعت کرتے ہیں۔ یہ واقعہ ہے کہ پانچ لاکھ برس قدیم انسانوں کی ہڈیاں پائی جا چکی ہیں لہذا ہم یہ خیال کر سکتے ہیں کہ ممکن ہے آئندہ اور بھی دستیاب ہوں اور اگر انسان اتنے قدیم زمانہ میں بھی اس قدر برقی یافتہ تھا جیسا اب ہم کو معلوم ہے

سوال و جواب

دور تک جا بھی نہیں سکتی۔ اس کے پہونچنے کی رفتار بھی بہت سست ہے۔ معمولی بندوق کی گولی کی رفتار آواز سے زیادہ تیز ہوتی ہے۔ اگر ایسا نہ ہوتا تو کسی جانور کا شکار کیا جانا قطعی ناممکن ہوتا۔ گولی سے پہلے آواز پہنچ جاتی اور جانور بھاگ جاتا۔

آواز کو جب بہت دور پہنچنا ہوتا ہے تو اس کو یا تو بجلی کی رو میں تبدیل کر کے تاروں کے ذریعہ بھیجا جاتا ہے یا پھر لاسلسکی موجوں میں تبدیل کر کے فضا میں بھلا کر ہزاروں میل کے فاصلے تک آن کی آن میں پہنچا دیا جاتا ہے۔

نشر گاہوں میں جب کوئی گویا یا مقرر مائکروفون کے سامنے گفتگو کرتا ہے تو مائکروفون اس آواز کو بجلی کی رو میں تبدیل کر کے آلات نشر تک پہنچا دیتا ہے۔ آلات نشر مرتعش ہو جاتے ہیں۔ اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ اثر میں ارتعاش پیدا ہو جاتا ہے۔

یہ تو آپ جانتے ہیں کہ اپنی آسانی کے لئے سائنسدانوں نے یہ فرض کر لیا ہے کہ ساری فضا بے بسط ایک لطیف شے سے بھری ہوتی

سوال۔ آپ کی بڑی نوازش ہو کی

کر آپ یہ بتائیے کہ وائریس ٹیلیفون

اور وائریس ٹیلی گرافی کے اصول کیا ہیں؟

محمد اسلم صاحب ام۔ اے۔ او۔ کالج امرتسر

جواب۔ وائریس کو ہماری زبان

میں لاسلسکی کہا جاتا ہے اس کے معنی ”بے تار“ ہیں۔ معمولی ٹیلیفون اور ٹیلی گراف میں تاروں کے ذریعے آواز کو ایک جگہ سے دوسری جگہ پہنچایا جاتا ہے۔ لیکن آواز کو ایک جگہ سے دوسری جگہ پہنچنے کا دوسرا طریقہ وہ ہے جس میں تاروں کی مطلق ضرورت نہیں ہوتی آواز ایک جگہ سے نکل کر دوسری جگہ بغیر کسی تار کی مدد کے پہنچ جاتی ہے۔ اسی طریقے کو وائریس یعنی لاسلسکی کا طریقہ کہتے ہیں۔

میں نے جو آواز کا لفظ استعمال کیا ہے اس سے آپ اس غلط فہمی میں نہ رہیں کہ خود آواز ہی ایک جگہ سے نکل کر دوسری جگہ پہنچ جاتی ہے۔ آواز بغیر ہوا کے ایک جگہ سے دوسری جگہ نہیں پہونچ سکتی اور یہ زیادہ

طول موج کہتے ہیں۔ کئی پمپس میں پانی دکھ کر موج پیدا کی جائے تو اس کا فاصلہ ۳ یا ۴ میٹر سے زیادہ نہ ہوگا۔ اس کے برخلاف سمندر کی موجوں کا طول دوسو تین سو میٹر ہوتا ہے۔

اتر میں جب مختلف طول کی موجیں پیدا ہوتی ہیں تو اس سے مختلف مظاہرات ظہور میں آتے ہیں۔ سب سے چھوٹی موجیں جہ شعاعیں کہلاتی ہیں۔ اس سے بڑی موجیں لاشعاعیں کہلاتی ہیں۔ ان کے بعد بالائے بنفشی شعاعوں کا نمبر ہے۔ پھر نور کی شعاعیں یعنی بنفشی سے لے کر سرخ تک ہیں۔ ان سے بڑی طول کی شعاعوں کو پانی سرخ کہا جاتا ہے اور سب سے بڑی موجوں کو لاشعاعیں کہلاتے ہیں۔

اتنا جان لینے کے بعد اب پھر اصل مضمون کی طرف طرف آئیے۔ جب آلات نشر و مقبوض ہو جاتے ہیں تو ان کا اثر لاشعاعوں کی صورت میں فضا میں چاروں طرف ۱۸۶۰۰۰ میل فی سیکنڈ کی رفتار سے پھیل جاتا ہے اور جہاں جہاں ریڈیو کی مشین ہوتی ہے وہاں یہ لاشعاعیں موج اثر کرتی ہیں۔ ان مشینوں میں برق رو پیدا ہو جاتی ہے جو مناسب آلات کے ذریعے آواز (تشر صوت) (لاؤڈ اسپیکر) میں داخل ہوتی ہے اور پھر آواز بن کر لوگوں کے کانوں تک پہنچتی ہے۔

جس مشین سے آواز کو نشر کیا جاتا ہے اس کو ”مرسل“ اور ریڈیو کی مشین جس

ہے۔ جس کو اتر کا نام دیا گیا ہے۔ اتر کے بارے میں ہمارے معلومات کچھ قطعی نہیں ہیں۔ اتر کا وجود صرف اسی لئے فرض کیا گیا ہے کہ اس کے بغیر یہ سمجھنا مشکل ہے کہ مختلف قسم کی موجیں ایک جگہ سے دوسری جگہ کس طرح پہنچ جاتی ہیں۔ نظریہ اضافیت کی رو سے اب اتر کی ضرورت بھی باقی نہیں رہی۔ لیکن آپ اس بحث میں نہ جائیے۔ میں نے اتر کا ذکر یہاں صرف اسی واسطے کیا ہے کہ لاشعاع کی موجوں کے سمجھنے میں آسانی ہو۔

اتر میں جو ارتعاش پیدا ہو جاتا ہے اسی کا نام لاشعاع کی موج ہے۔ بلکہ صحیح طور پر یوں کہہ سکتے ہیں کہ اس کا نام برق مقناطیسی موج ہے۔ نور، حرارت، لاشعاع، موجیں، یہ سب برق مقناطیسی موجیں ہیں۔ فرق صرف اتنا ہے کہ نور کی موجیں سب سے چھوٹی، حرارت کی موجیں اس سے بڑی اور لاشعاع کی موجیں ان سب سے بڑی ہوتی ہیں۔

اب سوال کر سکتے ہیں کہ بڑی موج اور چھوٹی موج سے کیا مراد ہے؟۔ تو اس کے متعلق یہ عرض کرنا ہے کہ موجوں کو چھوٹی یا بڑی ان کے طول کے لحاظ سے کہا جاتا ہے اب طول دو طول موج، کو بھی سمجھ لیجئے آپ نے دیکھا ہوگا جب پانی میں موج پیدا ہوتی ہے تو اس کی سطح پر شکن پڑ جاتی ہے۔ اس کی شکل چھوٹے پیمانے پر ہاڑ اور وادی جیسی ہو جاتی ہے۔ اب ان دو ہاڑوں کی چوٹیوں کے درمیان جو فاصلہ ہوتا ہے اس کو

آواز کو وصول کیا جاتا ہے اس کو ”محصل“ دبلجسپ مواد ملے گا۔

کہہ سکتے ہیں۔

مرسل میں ایسا انتظام ہوتا ہے کہ خاص خاص طول کی موجیں اس کے ذریعے بھیجی جاسکتی ہیں۔ موجوں کو پوری قوت سے پہنکنے کے لئے اونچے اونچے کہمے استعمال کئے جاتے ہیں جن میں تار الگے ہوتے ہیں ان کو ہوائیہ کہا جاتا ہے۔ اسی طرح محصل میں بھی موجوں کو وصول کر کے ائے ہوائیہ لگا دیا جاتا ہے۔ محصل کے دو اہم جزو ہوتے ہیں۔ ایک کو آپ ”ہم اہنگی“ کا جز کہہ سکتے ہیں۔ اس جز کے کام یہ ہے کہ آپ کی ریڈیو مشین کو کسی خاص ”طول و ج“ کو وصول کرنے کے لائق بنادے۔ دوسرا وہ جو کسی نشر گاہ سے آئی ہوئی خفیف لاساکی موجوں کو توسیع دے کر اس قابل بنادے کہ آواز نشر صوت سے کافی بلند آواز نکل سکے۔

توسیع کا کام ایک خاص آلے سے لیا جاتا ہے جس کو صمام (والو) کہا جاتا ہے۔ ریڈیو میں جتنے زیادہ صمام ہونگے اتنا ہی زیادہ وہ اس لحاظ سے بہتر ہوگا کہ اس سے کم قوی نشر گاہوں کو بھی سنا جاسکے گا۔

افسوس ہے کہ سوال و جواب کے باب میں یہ ممکن نہیں ہے کہ اس مضمون پر تفصیلی بحث کی جائے۔ مناسب یہ ہوگا کہ ”معلومات سائنس“ (انجین ترقی اردو) نامی کتاب میں لاساکی کا باب اور ایک دوسری کتاب ”لاساکی ترسیل و تحصیل“ (از سید محمد محمود جعفری) ملاحظہ فرمائیں۔ ان دونوں میں آپ کو کافی

سوال۔ آج کے اخبار میں ایک افسوس ناک اطلاع شائع ہوئی ہے۔ جو ذیل میں درج کئے دیتا ہوں۔

”تقریباً چھ بجے شام کا واقعہ ہے کہ نام بلی کی سرکاری سرائے کے کپونڈ کی دیوار پر چند آدمی بیٹھے ہوئے تھے۔ بارش کے سبب برقی کہمیا اور منڈیر کا اہنی حنگہ پانی سے بھیک گیا تھا۔ یہ برقی کہمیا حنگے کے بالکل قریب ہے اور تار کے ذریعے حنگے سے ملحق ہے۔ غالباً پانی سے بھیکنے کے سبب برقی دو کہمے سے اہنی حنگے تک آگئی اور ایک آدمی جو حنگے سے بیٹھا لگائے بیٹھا تھا برقی روکے دھکے سے نیچے زمین پر گر پڑا۔ دوسرا آدمی جو اس کے پاس ہی بیٹھا تھا وہ بھی اسی طرح گر رہا تھا لیکن اس نے سنہلنے کے لئے اپنے ہاتھوں سے حنگے کو پکڑ لیا برقی روکے سبب اس کے ہاتھ حنگے سے چھٹ گئے جس پر ایک اور آدمی نے اس کو چھڑانے کی کوشش کی لیکن ہاتھ لگتے ہی یہ شخص بھی یہاں آدمی سے چھٹ گیا۔ اس کے بعد ایک اور شخص بھی اسی طرح چھٹ گیا۔ پاس ہی ایک شخص کریم خان ماسندہ احمد نگر نے برقی دو کا خیال کر کے ایک بانس سے دو آدمیوں کو بچا لیا اور پھر ان کے علاوہ اور

اوپر تاروں کو سہارا دینے کے لئے چینی کا جو غیر موصل ٹکڑا لگایا جاتا ہے وہ ٹوٹ کر خراب ہو گیا ہوگا اور تار کھمبے سے مس کرنے لگے ہونگے۔

دھاتیں سب کی سب بجلی کی عمدہ موصل ہوتی ہیں۔ اگر بجلی کے تاروں کو کھمبے پر راست لگا دیا جائے تو سارے کھمبے میں بجلی بھر جائے اور جو کوئی اس کھمبے کو چھوئے اسکو شدید جھٹکا کھانا یا مرنا یقینی ہے اس کے علاوہ کھمبے کے ذریعے ساری بجلی زمین میں داخل اور برباد ہو جاتی۔ اسی سبب کھمبون کے اوپر چینی کے گول گول ٹکڑے لگا دیتے ہیں چینی برق کے لئے غیر موصل ہے۔ اس سے تاروں کو سہارا بھی ملتا ہے اور برق کھمبے کے نیچے آ بھی نہیں سکتی۔

آج کل بجلی کھر کھر پھونچ کٹی ہے۔ غوام کو یہ ضرور حائنا چاہئے کہ کھلے تاروں کو چھونا خطرے سے خالی نہیں ہے۔ گھروں میں جو بجلی کے تار استعمال کئے جاتے ہیں ان پر درر چڑھا ہوتا ہے۔ در ایک نہایت عمدہ غیر موصل شے ہے۔ اس کے علاوہ لکڑی اور شیشہ بھی غیر موصل ہے۔ جب بھی بجلی کے کھلے تاروں کو چھونے کی ضرورت پڑے تو لکڑی کی تپائی یا تختے پر کھڑا ہو جانا چاہئے۔ خیال یہ رہے کہ تختے یا تپائی میں کوئی ایسی دھاتی کھل نہ ہو جو ایک طرف تو آپ کے جسم کو چھوئے اور دوسری طرف اس کا دوسرا حصہ زمین سے ملا رہے۔ بجلی کو راستے کی تلاش دہنی ہے۔ اگر اس کو ذرا سا بھی موقع ملے تو فوراً گذر جانے کی کوشش کرے گی

چار آدمیوں کو جو اسی طرح جنگل سے چمٹے ہوئے تھے الگ کیا۔

”اس طرح کریم خان نے چہہ آدمیوں کی جان بچائی۔ پہلے شخص کے نہ صرف ہاتھ چمٹے ہوئے تھے بلکہ کر پڑنے کے سبب اور کئی اعضا جنگل سے چمٹے ہوئے تھے۔ یہ شخص جان رہا ہو سکا۔ دوسرے شخص کو شفا خانہ لے جایا گیا،“

میں جانتا چاہتا ہوں کہ اس حادثہ کا اصلی سبب کیا تھا۔ کیا پانی برسنے سے بجلی کے کھمبے خطرناک ہو جاتے ہیں۔ ایسے حادثوں کے موقعوں پر انسان کو کیا کرنا چاہئے؟

ایک طالب علم۔ حیدر آباد دکن

جواب۔ کریم خان صاحب نے بڑی عقلمندی سے کلم لیا۔ لکڑی برق کے لئے غیر موصل ہے۔ برق رو کی زد سے محفوظ رہنا ہو تو غیر موصل چیزوں ہی کو استعمال کرنا چاہئے۔

صرف پانی برس جانے سے برق کھمبون میں کوئی خرابی نہیں آسکتی۔ خالص پانی برق کے لئے غیر موصل ہے لیکن اس میں کچھ ملاوٹ ہو مثلاً گندک کا تیزاب وغیرہ تو پھر اس میں سے برق گذر سکتی ہے۔ بارش کا پانی تقریباً خالص ہوتا ہے یہ ممکن معلوم نہیں ہوتا ہے کہ صرف بارش کے اثر سے برق تاروں سے کھمبے اور جنگل تک پہنچ کٹی ہمارا خیال ہے کھمبے کے

چاہئے تاکہ تار ٹوٹ جائے اور برقی دھوکٹ جائے۔

سوال۔ خدا کے وجود کے بارے

میں سائنسدانوں کی کیا رائے ہے۔ اگر کہیں کہ خدا کی ہستی نہیں ہے اور ارتقائی نظریات کے تحت (جو سورج سے شروع ہوتے ہیں) اس حالت کو پہنچی تو ایک سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ آخر سورج کو کس نے وجود میں لایا؟

ایک طالب علم جامعہ عثمانیہ

جواب۔ جب ہم سے کوئی ایسا سوال کرتا

ہے، اور ایسے سوال کرنے والوں کی کمی نہیں ہے، تو ہم سخت چکر میں پڑ جاتے ہیں کہ اس کا جواب کیا دین کیونکہ ہمارے لئے یہ ناممکن ہے کہ سائنس کی مدد سے خدا کے وجود کو ثابت کر دین یا اس سے انکار کر دین۔ یہ چیز سائنس کے بس سے باہر ہے۔ اگر اس کو ایک بار سمجھ لیا جائے کہ سائنس بھی دوسرے علوم کی طرح ایک علم ہے۔ یہ بھی دوسرے علوم کی طرح اپنے مضامین کے لحاظ سے محدود ہے۔ اور اس علم کے کمی شعبے میں بھی خدا کے وجود سے بحث نہیں کی جاتی ہے۔ تو غالباً ان سوالوں کی نوبت نہ آئے۔ لیکن یہ ایک رسم می ہو گئی ہے اور سائنس پر سب الزاموں کے علاوہ ایک یہ بھی الزام ہے کہ وہ مذہب کا انکار کرتی ہے۔

بات یہ ہے کہ سائنس کا تعلق محسوسات سے ہے اور خدا کے وجود کا سوال محسوسات سے پرے ہے اگر خدا کے وجود کو سمجھنا ہے

اور آپ کو سخت تکلیف پہنچے گی۔ یہ بھی جاننے کی ضرورت ہے کہ تکلیف دراصل برقی رو کے گذر جانے سے ہوتی ہے۔ اگر لکڑی پر کھڑے ہو کر برقی تار کو چھوئیں تو آپ کو قطعاً کوئی تکلیف نہ ہوگی کیونکہ آب کے جسم اور زمین کے درمیان کے ایک غیر موصل چیز موجود ہے وہ برقی رو کو زمین تک پہنچنے نہیں دیتی۔

نام بلی کے حادثے میں کریم خاں صاحب نے ہو کیا ٹھیک کیا۔ اگر وہ ہمت کر کے ان لوگوں کا سرا کھڑا پکڑ کر بھی کھینچ لیتے جب بھی ان کو الگ کر سکتے تھے۔ کپڑا غیر موصل ہوتا ہے۔ لیکن ایسی صورت میں اس کا خیال کرنا پڑتا کہ غلطی سے بھی ہاتھ برقی زدہ انسان کے جسم سے مس نہ ہو۔ یہ بھی ہو سکتا تھا کہ لکڑی کے ایک تختے پر کھڑے ہو کر ان لوگوں کو جدا کرنے کی کوشش کی جاتی۔ اکثر جوتوں میں در کا تلا لگا ہوتا ہے۔ یہ بھی اس کام کے لئے اچھا ہوتا ہے۔ اس کو پہن کر برقی رو سے محفوظ رہ سکتے ہیں۔

خود لوگوں کو یہ یاد رکھنا چاہئے کہ اگر خدا نہ خواستہ ان کا ہاتھ کسی تار سے چپک جائے تو ہوش سنبھال کر پوری قوت سے جھٹکا دین اس طرح تار سے الگ ہو جانے کی امید ہے۔ گہروں میں اکثر میز پر رکھنے کے برقی لمپ ہوتے ہیں۔ جن میں کبھی غلطی سے بجلی باہر آ جاتی ہے اور ہاتھ چپک جاتے ہیں۔ ایسے موصوں پر بھی کوشش کر کے جھٹکا دینا

سائنس کے نقطہ نگاہ سے اس کا وجود سورج سے نہیں بلکہ سورج سے بھی بہت پہلے ہوا۔ خیال ہے کہ اب سے ان گنت سال پہلے اس عالم میں سوائے توانائی کے کچھ نہ تھا۔ کسی سبب سے یہ توانائی مادے کی شکل میں تمام عالم میں پھیل گئی۔ اس سے بڑے بڑے مچھلیسے پیدا ہوئے۔ ان کے جننے سے بڑے بڑے سورج بنے اور ایک سورج کے ٹکڑے سے آپ کی زمین بنی۔

اب جیسا کہ آپ کہتے ہیں، اس نظریے کو بالکل صحیح مان بھی لیا جائے تو پھر سوال پیدا ہوتا ہے کہ اس عالم میں اس ابتدائی توانائی کو وجود میں لانے والا کوئی تھا یا یہ خود بخود وجود میں آگئی؟ اس کا جواب سائنس کے پاس نہیں ہے۔

(۱-ح)

تو اس کو محسوسات سے باہر ہو کر سمجھنے کی کوشش کرنی چاہئے۔ سائنس کا یہ کام ہے کہ دنیا میں جو چیزیں موجود ہیں ان کو سمجھنے میں آپ کی مدد کرے ان کی حقیقت سے آپ کو آگاہ کرے۔ اور قوانین قدرت اور مظاہر فطرت کے اصول آپ کو سمجھائے۔ جب آپ ان سے ایک حد تک واقف ہو گئے تو سائنس کا کام ختم ہو گیا۔ اب یہ آپ کا کام ہے کہ اس سے نتیجہ نکالیں کہ یہ چیزیں خود بخود وجود میں آ گئیں یا ان کا بنانے والا کوئی اعلیٰ قوت والا ہے۔ آپ جس نتیجہ پر بھی پہنچیں یہ نتیجہ ذاتی ہوگا، سائنسی نہیں۔ بہت سے سائنسدان خدا کے وجود کا انکار کرتے ہیں بہت سے ایسے ہی ہیں جو خدا کے قائل ہیں۔ لیکن جیسا کہ میں نے ابھی کہا ہے۔ یہ سارے خیالات ذاتی ہیں۔ سائنس کو ان کے ثبوت میں پیش نہیں کیا جاسکتا۔



معلومات

کیا جسم ہمیشہ زندہ رہ سکتا ہے

کسی حد تک نمایاں رہتا ہے۔ اس سلسلہ میں ایک تجربہ کرنے والے نے انسانی جسم کو ۳۸ سال تک الکوحل میں رکھا اور ایک خاص مقوی محلول کو استعمال کر کے پورے غور و خوض کے ساتھ معائنہ کیا تو خلیوں کے اندر زندگی کی غیر مشتبہ علامات پائی گئیں۔

اس تجربے سے اس کے حوصلے بڑھ گئے اور اس نے ارجنٹائن کی ایک چھ سو سال کی می کی بافتوں کی جانچ کی۔ تحقیقات کے بعد اس نے اطلاع دی کہ اس می کے خلیے بڑھتے لگے جو زندگی کی علامت ہے۔ اس کے بعد اس نے قدیم ترین مصری می کی بافتوں کا امتحان کیا جو پانچ ہزار برس پہلے کی تھی، اور ایک بار پھر اعلان کیا کہ ان بافتوں سے زندگی کلیتہً مدوم نہیں ہوئی جب خصوصی طریقوں سے کام لیا گیا تو انسانی خلیوں نے ظاہر کر دیا کہ ان میں اب بھی نشوونما کی صلاحیت موجود ہے۔

جو خاص مرکب ان طریقوں میں استعمال کیا گیا تھا وہ مختلف قسم کے مقوی نباتاتی محلولوں میں غوطہ دے کر بنا یا گیا تھا اس میں

سائنسدانوں کی توجہ صرف اسی مسئلہ پر مبذول نہیں ہے کہ وہ مرنے کے بعد آدمی کو زندہ کرنے میں کامیاب ہو جائے وہ اس دھن میں بھی لگا رہتا ہے کہ کم از کم جسم بے روح ہی زندہ رہے۔ یہ تو پہلے ہی طے ہو چکا ہے کہ جو خلیے انسانی جسم میں پائے جاتے ہیں شمع زندگی گل ہو جانے کے بعد بھی کچھ مدت تک زندہ رہتے ہیں۔ اب سائنس کی جدوجہد نے اس سوال کا جواب دینے کی سعی کی ہے ”یہ خلیے کتنی مدت تک زندہ رہ سکتے ہیں۔“

دنیا کے مختلف حصوں میں کیمیاوی محلولوں کے اندر جو تجربات کئی کئی ہیں ان کی بدولت مردہ اجسام کے متعلق چند دلچسپ انکشافات ہوئے ہیں۔ یہ بات تو سب کو معلوم ہے کہ مٹی وغیرہ بنانے کے مروجہ طریقوں سے اجسام کو طویل عرصوں تک تازہ رکھا جاسکتا ہے۔ لیکن دیکھنا یہ ہے کہ کیا ان محفوظ اجسام میں اتنی مدت تک شعلہ حیات بھی کمی نہ

جبل سے کام نہیں لیا گیا تھا۔ یہ تجربات اس مفوضہ پر مبنی تھے کہ کو انسانی ہسٹیاں موت کا ذائقہ چکھتی ہیں مگر ان کے جسموں کے خلیے کبھی نہیں مرتے۔

جبل سے کام نہیں لیا گیا تھا۔ یہ تجربات اس مفوضہ پر مبنی تھے کہ کو انسانی ہسٹیاں موت کا ذائقہ چکھتی ہیں مگر ان کے جسموں کے خلیے کبھی نہیں مرتے۔

جبل کے تاروں کو بھی آرام کی

ضرورت ہے

۔ کانوں کا آدمی

ازیکیل ایڈز (Ezekiel Eads) جو اینٹھس واقع نیویارک کا باشندہ تھا نیرکانوں کے پیدا ہوا اس کے سر کے اطراف کانوں کا کوئی نشان نہ تھا نہ کوئی اور سوراخ اس مقصد کے لئے موجود تھا۔ مگر اس کے باوجود وہ سن سکتا تھا۔ وہ یہ کام منہ سے لیا کرتا تھا اور جب سننا چاہتا تو منہ کو زیادہ کھول دیتا۔ اس شخص کی وفات سنہ ۱۸۸۴ء میں ہوئی۔

ہم سب اس خیال پر متفق ہیں کہ انسانوں کو گاہ بگاہ چھٹی منانا چاہئے۔ لیکن سائنسدان اس خیال میں ایک قدم اور آگے ہیں۔ ان کی رائے ہے کہ غیر حیوانی عالم کی اشیا کو بھی اگر تھوڑے دن کے لئے چھٹی دے دی جائے تو وہ ہنر کام کرتی ہیں۔

مثال کے طور پر جبل کے تار جو برقی رو گزارنے میں مہمادی راحت کے وقفوں سے فائدہ اٹھاتے ہیں۔ اگر انہیں تھوڑے دن کام سے معاف رکھا جائے یعنی ان پر سے برقی رو نہ گذاری جائے تو ان کی زندگی بڑھ جاتی ہے۔

اس سلسلہ میں مزید اہمیت اس بات کو حاصل ہے کہ ان تاروں سے وقفوں کے دوران میں کام کا جتنا نقصان ہو جاتا ہے پائنداری بڑھ جائے گی وجہ سے نفع کی مقدار نقصان سے بڑھ جاتی ہے۔

اس بیان کی صداقت ثابت کرنے کے لئے ایک معمل میں تالیے کے دودستوں پر تجربات کیئے گئے۔ ایک دسمہ کا تار مسلسل دو سال تک برقی دواگوارا رہا۔ دوسرے سے جی کام نعلان کے باقاعدہ وقفوں کے ساتھ لیا گیا۔

بوم چشم لڑکا

بعض لوگ اپنی خصوصیات کی وجہ سے ”بوم خواص“ مشہور ہیں۔ ظاہر ہے کہ اس ماہیت کا وجود بہت کچھ بحث و تحقیق کا محتاج ہے مگر ”بوم چشم“ کا وجود ہر نوع اس منزل سے گزر چکا ہے۔ کیوانی کیلٹی نامی ایک اطالوی لڑکا اس حقیقت کی زندہ مثال ہے۔ یہ بے چارہ آنکھ کی ایک تکلیف میں مبتلا ہے۔ جس کی وجہ سے اس کی آنکھیں صرف رات کو دیکھ سکتی ہیں دن کو ان سے کچھ نہیں سوچتا۔ جب یہ لڑکا اپریل سنہ ۱۹۲۸ء میں الی سے امریکہ جانے لگا تو امریکہ کے

میں جو ابتدائی انتہا (بھٹ جانا) وقوع میں آتا ہے یہ جھللاہٹ اسی کا مظہر ہے اس سے ستارے کے خاص جرم میں کوئی خللی پیدا نہیں ہوتا۔

فریب نظر کی تشریح

صدی طور سے نئے ستارے اپنے بھٹنے کے دوران میں اور اس کے بعد بھی تیزی کے ساتھ وسعت اختیار کرتے نظر آتے ہیں اور ان کی ظاہری وسعت پذیری سابقہ خیال کی موجودگی میں یہ ایقان پیدا کر دیتی ہے کہ وہ سچ سچ بھٹ رہے ہیں۔ اس سلسلہ میں یہ بھی خیال کیا جاتا تھا کہ بھٹنے کے بعد ستارہ کا جتنا حصہ بچ رہتا ہے وہ سمٹ کر اصل جرم سے کتر جگہ گہیرا ہے۔

یہی وہ فریب نظر یا نمود ہے جسکی تشریح میں ڈاکٹر میکلائن کہتا ہے۔ دو توانائی ایک چھوٹے کثیف ستارے کی سطح کے نیچے کسی قدر فاصلہ سے خارج ہوتی ہے اور مادہ ایک پھیلتے ہوئے بادل کی شکل میں خارج ہوتا ہے جو اپنی توسیع کی ابتدائی مرحلوں میں اتنا کثیف ہوتا ہے کہ ایک وسعت پذیر ستارے کی طرح جھکتا نظر آتا ہے۔ یہ واقعہ ہے کہ ستارے کے اصل یا مرکزی جرم میں سطح کی گہری پھوٹ نکلنے والی عملیت سے کوئی اضطراب رونما نہیں ہوتا۔

لوگوں نے اس کی داخلہ کی اجازت نہ دی اور وہاں کے ہیلتھ انسپکٹروں نے اسے روزگوری کا ایک مریض قرار دیا۔

بھٹنے والے ستاروں کی حقیقت

”بھٹنے والے ستارے“، حقیقت میں نہیں بھٹتے۔ ان کے بھٹنے کی حقیقت ایک امریکی انجین تحقیقات سمیت کے نزدیک بس اتنی ہی ہے کہ جس وقت بعض حد سے زیادہ توانائی دکھنے والے ستارے تھوڑے بخارات خارج کرتے ہیں تو کائنات میں ایک ہیجان عظیم برپا ہوتا ہے۔ اسی کو لوگ ستاروں کا بھٹنا کہتے ہیں۔

جب ایک نیا ستارا کہکشاں کے کسی دور دراز حصے میں جھللاٹا ہے تو کچھ دن بعد اس کی روشنی اپنی ابتدائی حالت سے ایک لاکھ گنا زیادہ بڑھ سکتی ہے اور بسا اوقات اس میں اتنی آب و تاب پیدا کر سکتی ہے کہ وہ رات کو آسمان کا سب سے زیادہ تابناک اور درخشندہ ستارہ نظر آئے بلکہ ٹائکو کے سنہ ۱۵۷۲ ع والے ستارے کی طرح ٹھیک دوپہر کو بھی دیکھا جاسکے۔

صد گاہ جامعہ میچن کے رکن دکن ڈاکٹر ڈین۔ بی میکلائن (Dr. Dean B. McLaughlin) کا ایقان ہے کہ ستارے کے اندرونی جرم میں التھاب (بھڑکنا) کی وجہ سے اس کے فراہ (Escaping) مادے اور توانائی

ہارورڈ کے ڈاکٹر ارنالڈ ایچ منزل (Dr. Arnold H. Menzel) اور ایل۔ ایچ۔ الر نے ان اجرام سماوی میں مادے کی تقسیم پر بیان دیتے ہوئے لکھا ہے کہ ان دو خول نما، ستاروں میں وہی عناصر پائے جاتے ہیں جو خود ستاروں میں ہیں۔ خصوصاً ہائیڈروجن، ہیلیم، کاربن، نائٹروجن اور آکسیجن کا بڑا حصہ ہے۔ یہی پانچ عناصر سورج میں بکثرت پائے جاتے ہیں اور یہی پانچوں ڈاکٹر ہینس اے۔ بیٹھے کے مشہور نظریے کے مطابق کاربن کے سلسلہ میں جو سورج کی روشنی خارج کرتا ہے بہت کام انجام دیتے ہیں۔

ستاروں کے اندر تمام مملوہ عناصر موجود ہونے کی مزید شہادت اس رسالہ سے ملتی ہے جو وکٹوریہ، برطانوی کولمبیا کی، ڈومین آسٹرو فزیکل رصدگاہ سے شائع ہوا ہے۔ کہناڈا کے ماہران ہیت اے۔ ایک کیلر اور ڈبلیو ایچ۔ اسٹاول نے نام انہار R اور N کی وضع کے نہایت منتخب ستاروں میں سے انیس ستاروں کے اندر لیٹیم (Lithium) کا عنصر دریافت کیا ہے۔ یہ عنصر ہائیڈروجن ہیلیم جیسے بکثرت پائے جانے والے عناصر کے بعد سب سے زیادہ ہلکا ہے اور اب تک قطعی طور پر صرف ایک ستارے میں پایا گیا ہے۔

خواہ کچھ ہو، اس عظیم الشان مرکزی دھماکے کے بعد ستارہ سپدھا تو کئی طرح نہیں دھتا کیونکہ چند ہفتے تک اس سے کس بتدریج کھٹنے والی رفتار کے ساتھ بھوٹی رہتی ہے۔ آخر میں مرکزی دھماکا اتنا بڑھتا اور پھیلتا ہے کہ زیادہ مدت تک اس کا دھندلا رہنا ممکن نہیں ہوتا اس کے بعد اس ستارہ کی زیر مشاہدہ سطح سمیٹی نظر آتی ہے اور ستارے کی روشنی کھٹ جاتی ہے اور اس کا سبب یہی ہوتا ہے کہ تابکار سطح نسبتاً چھوٹی ہو جاتی ہے۔ مرکزی دھماکا کس کا ایک خول بنا دیتا ہے جو آخر کار واقعاً ستارے کے آس پاس دیکھا جاتا ہے اور اس کے ڈھننے کی رفتار فی سیکنڈ کئی سو میل ہوتی ہے۔

طبیعی تغیرات کا قیام

ڈاکٹر میکلائن کا بیان ہے کہ اس تشریح میں جسے انتشار یا انقباض کا ذکر ہے وہ خود ستارے کا حقیقی انتشار یا انقباض نہیں ہے۔ بھٹنے کے بعد مادے کا خفیف و انراج برسوں جاری دھتا ہے جو ایسا ہی ہوتا ہے جیسا ستارے کے طیف میں لگاتار تغیرات سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

غالباً نئے ستارے دو سیاری مچائیوں، کی ساخت کے ذمہ دار ہیں جو عموماً ایک نہایت گرم ستارے کو کھینچنے والے منتشر کس کا انبار ہوتے ہیں۔

شہابیہ نکالنے کی جدوجہد

ممالک متحدہ امریکہ میں تمام ممکن الحصول دھاتیں برآمد کرنے کی جدوجہد جاری ہے۔ اس فی بدولت کوکوب کی توجہ بڑے شہابیہ (Meteorite) کے برآمد کرنے کی طرف مبذول ہوگئی ہے جو صحرائے اریزونا کے نیچے تقریباً ایک میل کے آتش فشاں رقبہ میں بارہ سو فٹ گہرہ دفن ہے۔ اندازہ کیا گیا ہے کہ یہ شہابیہ دس ملین ن دھات پر مشتمل ہے جس میں (۸,۰۰,۰۰۰) آٹھ لاکھ ٹن نکل ہے۔ اس کی مجموعی قیمت غالباً دو سو ملین اور چار سو پونڈ کے دو گنا ہے۔

بارہ فٹ لمبا کیچوا

دنیا کا سب سے زیادہ طویل کیچوا جو ایک سرے سے دوسرے سرے تک بارہ فٹ لمبا ہے صرف آسٹریلیا کے بڑخیز زردی صوبے جنوبی کرس لینڈ میں پایا جاتا ہے۔ یہ کیچوا صرف ایک انچ موٹا ہے اور آسانی سے ٹوٹ جاتا ہے۔ یہ اپنا بل پڑی گہری زمین میں بناتا ہے اور سخت خاردارانڈے دیتا ہے جو تقریباً تین انچ لمبے ہوتے ہیں۔

قیمتی ہاتھی اور ارزاں شیر

ولایت میں ایک ہندوستانی ہاتھی کی قیمت چھ سو پونڈ ہوتی ہے۔ اس قیمت میں تقریباً ایک صدی سے فرق نہیں آیا مگر اس سے یہ نہ سمجھئے کہ ہر ہاتھی اسی داموں تک جاتا

ہے۔ اس کے لئے شرط ہے کہ مادہ ہو اور اور طبیعت کی دانتی اچھی ہو کہ سرکس یا بھائب خانہ حیوانات میں آسانی سے دکھائی جاسکتی ہو۔ دیوانے خیل کا بڑا دریائی کھوڑا آٹھ سو پونڈ تک فروخت ہوتا ہے اور لائبریا کے کوتاہ قد دریائی کھوڑے صرف تین سو بلکہ اس سے بھی کم دام میں بکتے ہیں۔ تقریباً نوے سال پہلے اس جانور کا علم ہوا ہے، اس وقت سے یہ اتنی آسانی سے حقیقت رکھ کر سدھایا جا رہا ہے کہ عجیب نہیں ہیں کی طرح یہ بھی ایک بازاری دوا کی حیثیت اختیار کرلے آسانی سے خرید اور بیچا جاسکے۔

ایک صدی پہلے جرنیروں کی قیمت دو سو پونڈ فی راس آسکتی تھی اب زیادہ سے زیادہ چالیس پونڈ آتی ہے اور بچے تو سات سال تک چھ ہنس تک بک جاتے ہیں۔ ہر شیر قید میں ایسی ہی آزادی سے ملتے ہیں جیسی آزادی سے گتے پلا کرتے ہیں مگر بڑے ہو کر یہ خطرناک ہو جاتے ہیں۔ ہنس وقت پورا ساٹھ پونڈ گوشت فی ہفتہ ان کے لئے دو گنا دھوتا ہے۔ ان کا سونگھنا ان کے لئے اتنے زیادہ گوشت کی ضرورت ہے اور دوسرے ایسے ہیں جن سے اس کی قیمت کرگئی ہے۔

معدول قسم کے شیر سو می پونڈ میں مل جاتے ہیں اور چونکہ چند باغیچے حیوانات میں ان کی پرورش باسانی ہو رہی ہے اس لئے ممکن ہے ان کے دام پور کر جائیں۔ پچانوے جدید کے دام اسی پونڈ اور دریائی شیر کے پچاس پونڈ

کے لئے ڈیڑھ ہزار طبیعیات دانوں کی ضرورت ہر سال پیش آتی ہے مگر مدارس سے پانچ سو سے زیادہ طلباء تیار ہو کر نہیں نکلتے۔ کزرتہ جنگ نے کیمیا کو بہت نمایاں کیا تھا، موجودہ جنگ طبیعیات کو اتنی اہمیت دے رہی ہے کہ دراصل طبیعیات کی جنگ بن گئی ہے۔“

متوقع کیمی جنگ کی نسبت امریکی مبصرین کے خیالات

مالک متحدہ کے کیمیاوی جنگ کے ماہرین کو یقین ہے کہ کیس اس جنگ کے آغاز پر بڑی مقدار میں اوروں سے بچانے پر استعمال کی جائیگی۔ عدم یقین صرف اسی کا ہے کہ کب اور کہاں استعمال ہوگی۔

وہ اس سے بھی واقف ہیں کہ کیس کس طرح استعمال ہوگی۔ ہوائی جہاز کیس کو بڑے سے بڑے زقبہ میں جلد منتشر کر دینے کے لئے سب سے زیادہ آمادہ ہیں۔ اس مہم سے رو در رو ہونے کے لئے دول محو و ہوں یا متحدہ اقوام سب تیار ہیں۔

فوجی مبصرین کے خیال میں کیس کی جنگ میں انسانیت نسبت زیادہ ثبوت کے لئے وہ کزرتہ جنگ عظیم کی مثال واضح کر رہے ہوئے لکھتے ہیں کہ اس جنگ میں دوسرے مہلک ہتیاروں کے مقابلہ میں کیس سے جانی نقصانات کم ہوں گے۔ نیزہ لاکھ کیس زدہ نفوس میں سے فوجی ہوا و مہلک طور پر زہی

ہر وقت آسکتے ہیں۔ جہری شو کے لئے ہر صفحہ تین سو پونڈ تازہ پھل کی ضرورت ہونی ہے اس لئے یہ مقبول عام جانوروں کی فہرست سے خارج ہے۔ کھل فورینا کا فیل پیکر دریائی پھل یا سیل (Seal) اس سے بھی زیادہ مہنگا پڑتا ہے اس کے لئے تو روزانہ سو پونڈ پھل یاں مہیا کرنی پڑتی ہیں۔

موجودہ جنگ طبیعیات کی جنگ ہے

آج کل جنگ میں ماہرین طبیعیات کو حتیٰ اہمیت حاصل ہے اس کا اندازہ اس سے ہو سکتا ہے کہ ہلکے جنگ سے پہلے کے بڑے سے بڑے علمی کاموں کو چھوڑ کر اپنی خدمات جنگی ضرورتوں کے لئے وقف کر رہے ہیں۔ ماؤنٹ پیٹرس نام کی دو سو انچ دھانہ والی دیو پیکر دور بین جس کی بدولت کائنات کا چاہے سے آگے گنا زیادہ مشاہدہ کیا جاسکے گا یونہی اس کی تکمیل میں سرگرم تھے وہ فوجی کام کے لئے دوسرے مقامات پر تبدیل کئے جا چکے ہیں تاکہ وقت کی اہم خدمات انجام دیں۔

اب سے ایک سال پہلے چار طبیعیات دانوں میں سے ایک جنگی مہیات پر اپنی صلاحیتیں مبذول کئے ہوئے تھا اب تقریباً چار میں سے تین اسی کام میں مصروف ہیں۔

آخر میں اتحادہ طبیعیات کے رکن رابن اور عظیم ہرکی لینگیو وارنٹ کہتے ہیں کہ جہریہ ہے کہ جنگی کاموں

میں اب تک پچاس لاکھ غیر حربی باشندوں کے لئے گیس روک تقاب بنوانے کے احکام دئے جا چکے ہیں۔ لیکن سو میل کے وسیع رقبہ میں جو تین ساحلوں پر مشتمل ہے اور جسکے هدف بننے کا قومی احتمال ہو سکتا ہے، نیز دوسرے جنگی اہمیت رکھنے والے ۳۳ رقبوں میں تمام جنگی کارکنوں اور خانہ شینوں کے لئے ایسے (۵۰,۰۰۰,۰۰۰) پانچ کروڑ پچاس لاکھ تقاب درکار ہونگے۔

مملکت متحدہ کی مسلح افواج کو سواہ جنگی عامل کیمیا ایسے معلوم ہیں جس سے پبلک واقف ہے۔ ان میں سے ایک بھی نیا نہیں۔ ان میں سات تو زہریل گیس ہیں، پانچ دھوئیں کی چادر پیدا کرنے کے لئے دھانی حامل ہیں اور قابل اعتماد آتش افروز تھرمائٹ (Thermite) ہیں زہریل گیس ہیں۔ رائی کی گیس، لیوی سائٹ (Levisite) ایٹھل ڈائی کلورائیڈ (Ethylchlorasine) کلورو پکرن (Chloropicrin) ڈایفامجین (Diphosgene) فامجین (Phosgene) اور کلورین۔

مہلک ترین گیس

رائی کی گیس نہایت کارگر اور قابو یافتہ ہونے کے اعتبار سے بہت مقبول ہے۔ یہ ایک پتلے مشینی تیل جیسے سیالی سے اٹھتی ہے اور بے رنگ ہوتی ہے۔ آدمی کے جسم کے اندر اور باہر دونوں طرف جلا دیتی ہے۔ لیوی سائٹ بھی ایک آبلہ اور گیس ہے جو پہلی عالمگیر جنگ

ہوئے تھے کامل صحت پانے والوں کا نمبر بڑھا ہوا تھا۔ اس کے برخلاف دوسرے ہتھیاروں سے دو کروڑ آدمی زخمی ہوئے تھے ان میں سے بیاسی لاکھ مر گئے۔ ان کے نزدیک جنگ کا مقصد دشمن کو غیر مسلح کر کے صلح کی استدعا پر مجبور کر دینا ہے اس مقصد کے لئے کس بہت موثر اور فوراً کارگر ہونے والا ذریعہ ثابت ہوئی ہے۔ بعض فوجی مبصروں کا خیال ہے کہ گذشتہ جنگ میں جرمنوں نے جب پہلی مرتبہ ۲۲ اپریل سنہ ۱۹۱۵ء کو بڑے پیمانہ پر گیس پھینکی ہے تو برطانوی اور فرانسیسی افواج کی خندقوں میں کلورین کے بادل منڈلانے لگے اور سپاہی دم کھٹنے کی وجہ سے بیہوش اور بے حواس ہو کر گرنے لگے اور جو بھاگ سکے بھاگ کھڑے ہوئے اگر جرمن اس نوع کے حملے کو جلدی رکھ سکتے تو ان کو اسی وقت قلع ہو چکی تھی مگر انہوں نے اس فتنہ مندانہ حملہ کو جاری نہ رکھا یا جاری نہ رکھ سکے۔

ہر صاحب نظر فوجی واقف ہے کہ اس قسم کی تمام باتیں محظ بلند خیالی ہیں کہ زہریل گیس جنگ کی سب سے زیادہ خوفناک چیز ہے یہ آخری چادر کار ہوگا اور گیس کی جنگ کو صرف اسی وقت اختیار کیا جائیگا جب تمام دوسرے معلومہ ذرائع فیصلہ کرانے سے قاصر رہیں گے۔

گیس روک تقاب

اس سلسلہ میں سول آبادی کے لئے انتظام کرنا کوئی آسان کام نہیں۔ مملکت متحدہ امریکہ

سائنسدانوں نے اس کا ایک اور معرّف دریافت کیا ہے جسکی بدوات جرم سازی کے کارخانوں، بدروں کے فارموں اور صابن سازی کے کارخانوں سے اٹھنے والی بدبو متصلہ عمارتوں میں کام کرنے والوں کی ناک تک نہیں پہنچتی۔

خوردبین میں کوئلہ کا ایک ٹکڑا باریک شعری (Capillary) نالیوں کے ایک حال پر مشتمل نظر آتا ہے۔ یہ نالیاں مختلف کیسوں اور بخاروں کو روک کر انہیں سیال میں تبدیل کر دیتی ہیں۔

پردار جانوروں کی مہرین

گدھ، عقاب اور آلودہ سرے پرندوں کے مقابلہ میں زیادہ عمر پاتے ہیں۔ چالیس چالیس برس سے لکھہ زیادہ عمر کے گدھ تو بہت عام ہیں۔ ایک ستر برس کے انڈے کوٹا پرندوں کی عمر کا انتہائی معیار قائم کر دیا گئے۔

بچوں کی کمی اور حد سے بڑھتی ہوئی چونچ بسا اوقات طوطوں کے طول مہر کی ضمانت کہی جاتی ہے لیکن دراصل یہ حالت ان کی نرانی صحت کو ظاہر کرتی ہے۔ ایک بار اخبارات میں پرندوں کی ایک مشتبہ جنس کی چودھویں سالک ظاہر کی گئی اور اسے خوب شہرت دی گئی مگر تحقیقات سے مرے وقت اس پرندہ کی عمر صرف ۳۸ سال ثابت ہوئی۔

(م۔ز۔م)

کے قریب ممالک متحدہ میں تیار ہوئی تھی اور اب جاپانیوں میں بہت مقبول ہے۔ پہلی عالمگیر جنگ کی سب سے زیادہ مہلک کیس فاجحین تھی۔ اسی کیس میں ایک دو اچھے دم لینا نہایت دردناک یقینی موت کے مرادف تھا۔

کوئلہ کا تازہ ترین استعمال

ممالک متحدہ نے ایسے کسی معاہدہ میں حصہ لیا جس کی روسی کیس جنگ خلاف قانون ہو۔ برطانیہ، فرانس، اطالیہ، جاپان اور ممالک متحدہ نے سنہ ۱۹۲۱ء میں مشترک طور پر ایسے ایک معاہدہ کی تجویز مرتب کی تھی مگر فرانس نے اسے منظور نہ کیا۔ اس کے بعد سنہ ۱۹۲۵ء میں ایسی ہی ایک تحریری دستاویز پھر مرتب ہوئی مگر اسے نہ جاپان نے پسند کیا نہ ممالک متحدہ نے۔

کوئلہ کا استعمال خوشبو، بدبو وغیرہ مشموہات کا اثر دور کرنے کے لئے سہایت قدیم ہے اور اس مقصد کے لئے اب بھی بکثرت کام آتا ہے جب مریض کسی ودار یا مہکتی ہوئی بیماریوں میں مبتلا ہوتے ہیں تو کوئلہ ماحل یا باریک کپڑے کی بوٹلی میں باندھ کر اس کے کمرے میں لٹکا دیا جاتا ہے اور یہی بو جذب کرتا رہتا ہے۔ برطانیہ کے شہری کیس روک تقاب بھی زیادہ تر کوئلہ پر مشتمل ہیں۔

آج کل کوئلہ ہوا سیدھا (Air Conditioning) کی تازہ ترین وضع میں استعمال ہو رہا ہے۔ امریکی

سائنس کی دنیا

کیلغورنیا کا طبی تحقیقاتی تجربہ خانہ

جامعہ کیلغورنیا میں دنیا کا سب سے پہلا طبی طبیعیاتی (مڈیکل فزکس) تجربہ خانہ زیر تعمیر ہے۔ فی الحال پانچ سائنسدانوں کی مختصر جماعت اس میں تحقیقات کر چکی ان کا موضوع زیادہ تر سائیکلوٹران (Cyclotron) ہے جس کے ذریعہ مادی جواہر کو پھوٹا جاتا ہے جس سے طب میں فائدہ اٹھانا ہے۔ اس تجربہ خانہ میں طبیعیات، طب اور متعلقہ مضامین مثلاً کیمیا، بکٹریا، نوبس، حیاتیات اور ایلا دیات (Genetics) کو اتحاد عمل کا موقع ملے گا اور مختلف شعبوں کے ماہرین کو ایک ساتھ مل کر ایک مسئلہ پر توجہ کرنے کے مواقع عطا ہونگے۔ اس سے اس تجربی تحقیقات کو سہولت اور سرعت حاصل ہو جائیگی جو تابکار اشیا اور نیوٹران (جو سائیکلوٹران کی مدد سے پیدا کیا جاتا ہے) کے مختلف میدانوں میں اطلاقات کے متعلق ہے

جیسے ابتدائی حیاتی احوال کی جہان بین، صحت و زندہ شے کا مطالعہ، اس کا غذا جذب کرنے کا طریقہ، مختلف امراض (بشمول سرطانات) کے اسباب کی تلاش۔ اب تحقیقات کا پروگرام ڈاکٹر جے۔ بیج۔ لاوٹس (Lawrence) نے مرتب کیا ہے جو سائیکلوٹران کے موجد پروفیسر ای اولارنس کے بھائی ہیں۔ انٹرنیشنل کینسر ریسرچ (بین الاقوامی تحقیقات سرطان) نے تجربہ خانہ کی تعمیر اور ضروری آلات کی فراہمی کی غرض سے ایک لاکھ پینسٹھ ہزار ڈالر کا عطیہ دیا ہے۔ نیکولیا فونڈیشن (سان فرانسکو) نے بیج ہمالہ تحقیقاتی اسکیم کے لئے پچاس ہزار ڈالر دیئے ہیں۔ مڈیکل فزکس کے تجربہ خانہ میں صرف تحقیقات کا کام ہوگا۔ بعضوں کا علاج سرب کیا جائیگا۔ اس عمارت میں کیمیائی، طبیعی حیاتیاتی، حیاتی کیمیائی، تجربے خانے شامل رہیں گے نیز نیشنل کلچر لیورڈی (بالتوں کی پروڈکٹس کا تجربہ خانہ)

تمام صورتوں میں امتحان ہر سال ہوا کرے
حتیٰ کہ بلوغ کی عمر ختم ہو جائے۔

خشک غذائیں

جہازوں کی کمی اور جہاز رانی کی
دشواریوں کے باعث سفوفی اور خشک غذاؤں
کی اہمیت بہت بڑھ گئی ہے حال میں شکاگو
(امریکہ) میں ماہرین تغذیہ کا جلسہ ہوا جس
میں بتایا گیا کہ میوؤں اور ترکاریوں میں پانی
کے اعلیٰ تناسب (تقریباً ۷۰ تا ۹۰ فی صد) کی
وجہ سے امریکہ سے ہر سال ہزاروں ٹن پانی
(میوؤں اور ترکاریوں کی شکل میں) دیگر
مالک کو ہر سال جہازوں کے ذریعہ بھیجا جاتا
ہے چنانچہ گذشتہ سال امریکہ نے برطانیہ کو
ایک لاکھ پچاس ہزار ٹن پانی (میوؤں اور
ترکاریوں کے ساتھ) روانہ کیا تھا۔ جرائٹلین
اور آسٹریلیا کو اس سے زیادہ مقدار بھیجی گئی۔

انڈوں اور وودہ کی ناپیدگی کافی مشہور
ہے۔ معلوم ہوا کہ سائنٹفک طریقہ پر اس حمل
کو انجام دینے سے میوؤں اور ترکاریوں کا
ذائقہ نہیں بدلتا اور ان میں ۹۰ فی صد جیاتین
باقی رہتی ہے۔ سارڈک نوڈ کارپوریشن
(Manhattan) نے ایک نیا طریقہ عمل
ایجاد کیا ہے۔ اس طریقہ میں میوؤں اور
ترکاریوں کا کوڈا (Pulp) بنالیا جاتا ہے اور
اسے گردشی استوانوں کے اندر ہارک پرت
کی شکل میں پھیلا جاتا ہے۔ اس حالت میں
حرارت کا عمل کیا جاتا ہے جس سے چند ثانیوں

اور زمین دوڑ گئے بھی اس سے متعلق رہیں
کے۔ ان کروں میں برقی آلات کی مدد سے
ٹازڈ ٹابکارانہ پیمائشات کی جائیں گی دوسری
منزل ماہرین طبیات کے لیے مختص رہی جو
۱۹۰۰ ٹن کے سائیکلوٹران پر کام کرتے رہیں
کے اس آلہ کی مدد سے جواہر کو بھوڑ کر
مصنوعی ٹابکارا شیاہ حاصل کی جائیں گی اور انہی
کے طبی استعمال کی تحقیق کی جائیگی۔

دق اور جنگ

جنگ کی وجہ سے جسمانی اور دماغی بار
بڑتا ہے نیز فروخت کی کمی، کام کی زیادتی،
خداؤں کی قلت اور سہولتوں کا فقدان ہو جاتا
ہے۔ ان سب باتوں کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ دق
کے مریضوں کی تعداد بڑھ جاتی ہے۔
سنہ ۱۹۸۴ء کی جنگ عظیم کے اعداد سے اس
امر کی بخوبی شہادت ملتی ہے۔ موجودہ جنگ
میں بھی یہ شہادت ہم پہنچانی جاسکتی ہے۔
انگلستان میں جنگ کے پہلے سال دق سے
مرنے والوں کی تعداد ۶ فی صد کا اضافہ ہوا
نودوسرے سال یہی اضافہ ۱۰ فی صد تھا۔ دق
کا مرض نوجوانوں کے لئے زیادہ خطرناک
ہے۔ انہی لئے انگلستان میں مدد سے کے بھون
یونیورسٹی کے طلباء، تیسری دقروں اور
کلر خونی کے ملازمین، فوج، پولیس اور
لیبر فورس میں بھرتی ہونے والوں کا اجتماعی
اضطراب کیا جاتا ہے۔ انگلستان کی ریڈ یونین
کاشگریوں نے حکومت پر زور دیا ہے کہ ان

پروفیسر ایچ کامپٹن

انجین ترقی سائنس امریکہ کے صدر پروفیسر ایچ کامپٹن مستخب کٹھے کٹھے ہیں یہ واسٹر کے مقام پر (ریاست اوہیو Ohio امریکہ) سنہ ۱۸۹۳ ع میں پیدا ہوئے۔ ابتدائی تعلیم واسٹر کالج میں ہوئی اور بی۔ ایچ ڈی کی ڈگری پرنسٹن یونیورسٹی سے حاصل کی۔ وہ سنہ ۱۹۱۹ میں کیمبرج گئے ایک سال تک اور وہاں دسریج کر۔ رہے سنہ ۱۹۲۰ ع میں واشنگٹن یونیورسٹی کے شعبہ طبیعیات کے پروفیسر اور صدر مقرر ہوئے۔

سنہ ۱۹۲۳ ع میں شکاگو یونیورسٹی میں پروفیسر طبیعیات بن گئے۔ انہیں تحقیقات کے سلسلے میں کئی ایک انعامات ملے۔ امریکن اکاڈمی آف آرٹس اینڈ سائنسز کی جانب سے دوفرڈ کولڈ میڈل، ایڈیالوجیکل سوسائٹی آف نارتھ امریکہ کا کولڈ میڈل، ایلین اکاڈمی آف سائنسز کا میٹنش (Mattenceo) کولڈ میڈل فرنکلن انسٹیٹیوٹ کا طلائی تمغہ، کئی دیگر تمغہ اعزازی ڈگریاں اور امتیازات حاصل ہوئے۔ سنہ ۱۹۴۷ ع میں سویڈن کی اکاڈمی آف سائنسز نے انہیں نوبل انعام عطا کیا۔ جس تحقیقات کے صلہ میں یہ انعام دیا گیا وہ انہیں کے نام کی مناسبت سے کامپٹن اثر سے مشہور ہے۔ پروفیسر کامپٹن پنجاب یونیورسٹی کی دعوت پر سنہ ۱۹۲۶ میں ہندوستان تشریف لائے اور وہاں چند ایک لکچر دیئے۔ ڈاکٹر کامپٹن زیادہ تر کوئی شعاع (Cosmic rays) پر تحقیقات میں مصروف ہیں۔

کے اندر ۹۶ فی صد پانی خارج ہو جاتا ہے۔ غذائی مادوں پر بہاؤ کے عمل سے بہت کم آکسیڈیشن ہوتا ہے اور غذا میں کوئی کیمیائی تبدیلی واقع نہیں ہوتی۔ اگر اس کا اندیشہ ہو تو بہتر یہ ہے کہ کرم کرنے کا عمل خلاء میں کیا جائے۔ یہ بتانا خالی از دلچسپی نہ ہوگا کہ اس طریقہ میں نابیدہ غذا ایک ہفتے ورنہ کی شکل اختیار کر لیتی ہے جو باسانی باریک ذرات اور سفوف میں تبدیل ہو جاتا ہے ٹماٹر، ناشپاتی، مٹر، آلو، سیب، کیلے وغیرہ کو اس قاعدہ سے نابیدہ کرنے کے بعد یہ باسانی تین سال تک اچھی حالت میں قائم رہتے ہیں۔ کھاتے وقت ہوتے ہیں کہ خشک غذاؤں کو پانی کے ساتھ تھوڑا سا گرم کر لیا جائے۔

بہ اندازہ کیا گیا کہ خشک غذا کو ڈیون میں محفوظ کرنے اور بار برداری کی سہولتوں کے علاوہ ان کو بڑے پیمانہ پر تیار کرنے میں ان کی قیمت معمولی پھاون اور ترکاریوں کے کے مقابلہ میں ارزان ہوتی ہے۔ قیمت کے لحاظ سے یہ تقریباً ۲۰ فی صد ارزان ہوتی ہیں۔ جرمنی میں سنہ ۱۹۳۵ ع میں خشک غذا بنانے والے کارخانوں کی تعداد ۶ تھی تو سال روان میں یہی تعداد ۱۱۵ ہو گئی۔ امریکہ کے خشک غذا تیار کرنے والوں کی انجمن نے یہ تجویز منظور کر لی ہے کہ اس سال ۹ کروڑ ڈالر کی غذا کو خشک حالت میں تبدیل کر لیا جائے۔ یہ تعداد دس سال پہلے کے مقابلہ میں ۱۸۰ کنا زیادہ ہے۔

ہے یہ خواہش کی کہ ہونہار اور قابل تربیت نوجوانوں کو طبیعیات کی تربیت دین بولوان کی ہمت افزائی کریں لیکن جو لوگ یہ اہلیت نہ رکھیں اور جن سے آگے چل کر قوم کو خاص فائدہ کی توقع نہ ہو انہیں دوسرے شعبہ جات کی طرف راغب کیا جائے۔

مارکونی کے لئے امریکی یادگار

مارکونی کے لئے امریکہ کی قومی یادگار واشنگٹن میں قائم کی جا رہی ہے۔ گو مارکونی پیدائش اور وطنیت کے لحاظ سے "غیر ملکی" تھا تاہم سائنس کے میدان میں اس کے کارناموں اور نوع انسان کے ترقی کے لیے اس کی کوششوں کی وجہ اسے پوری دنیا کی شہریت کا استحقاق ہے۔ مارکونی بولونا (اٹلی) میں ۲۵ - اپریل ۱۸۷۴ء کو پیدا ہوا۔ اس کا باپ اطالوی تھا اور ماں آئرش۔ ابتدائی تعلیم بولونا میں حاصل کرنے اور وہیں ابتدائی تجربات کر لینے کے بعد وہ انگلستان چلا گیا جہاں ۲ - جون ۱۸۹۶ء کو اس نے لاسلکی ٹیلیگرافی کا پہلا پیٹنٹ حاصل کیا۔ مارچ سنہ ۱۸۹۸ء میں اس نے رودبار انگلستان کے آس پاس بار لاسلکی پیام بھیجے۔ ڈسمبر ۱۹۰۱ء میں اسے بحر اطلانتک کے بار لاسلکی پیام بھیجے اور وصول کرنے میں کامیابی ہوئی۔

امریکہ میں جو یادگار قائم کی جا رہی ہے وہ واشنگٹن کے مٹھی یارک میں واقع ہے۔ یہاں کریٹائیٹ کی چٹان پر مارکونی مجسمہ بنایا جائیگا کانگریس نے یادگار کے تمام کی اجازت دے دی

جنگ اور ماہرین طبیعیات

پروفیسر اے۔ ایچ کامپٹن (شکاگو یونیورسٹی) نے حال ہی میں پرنسٹن میں انجمن اساتذہ طبیعیات اور فزیکل - سوسائٹی کے سامنے رشتہ پر مبنی وریل لکچر (Richtmyer) دیا۔ دو زبان تقریر میں انہوں نے کہا وہ ہیں اس بات کا قائل ہوں کہ اس جنگ میں طبیعیات کے ایک سو ماہر دس لاکھ سپاہیوں کے برابر ہیں، اگر مفاطیمی سرنک، ریڈیو کی امواج کی مدد سے رات میں بیمار کی سراغ رسانی، آبدوز اور سرنگوں کے پتہ چلانے کے مختلف طریقے، ریڈیو اور ٹیلیفون کے بکثرت استعمال کو پیش نظر رکھیں تو پروفیسر کامپٹن کے مقولہ کی صداقت سے کبھی شخص کو انکار نہیں ہو سکتا۔ یہ ماننا پڑے گا کہ ماہرین طبیعیات دفاع اور حملہ کی نئی نئی تدبیریں ایجاد کر رہے ہیں۔ اس جنگ میں ماہرین طبیعیات کا اس قدر زیادہ حصہ ہے کہ ہارورڈ یونیورسٹی (امریکہ کے صدر نے موجودہ جنگ کو ماہرین طبیعیات (Physiciss war) کی جنگ کا نام دیا ہے جبکہ سنہ ۱۹۹۱ء کی جنگ دو ماہرین کیے یا، کی جنگ تھی۔ اس کے علاوہ پروفیسر کامپٹن نے یہ بھی بتایا کہ ستائش اور صلہ کے مستحق محض وہ ماہرین نہیں جو طبیعیات کے اصولوں اور آلات کو جنگ کے کامیاب انصرام میں استعمال کر رہے ہیں بلکہ وہ اساتذہ بھی ہیں جو ملک کے نوجوانوں کی تعلیم و تربیت میں مصروف ہیں اور انہیں اس قابل بناتے ہیں کہ وہ کئی ایک ایجادات کر سکیں۔ پروفیسر کامپٹن نے اساتذہ

اور انتظامات مارکوی میموریل فاؤنڈیشن (نیو یارک) کی نگرانی میں ہیں۔

بنگال کا صنعتی سروے

بنگال کے صنعتی سروے کی کمیٹی کی ازسرنو تشکیل کی گئی ہے۔ پروفیسر بی۔ بی۔ گھوش (پروفیسر طبیعیات، یونیورسٹی کالج آف سائنس) صدر اور مسٹر ڈی۔ بی۔ گھوش معتمد مقرر ہوئے۔ کمیٹی سے کہا گیا ہے کہ جلد رپورٹ پیش کرے کہ جنک کے دوران میں کون سی صنعتیں ضروری ہیں اور ان کی ترقی کیونکر ممکن ہے۔ توقع ہے کہ نمک سازی، پنبہ اور ریشے کی صنعت باقی تیلوں کی صنعت پر توجہ کی جائیگی۔ کمیٹی کے اراکین یہ ہیں۔

مسٹر اے۔ ایل او جھا (Ojha)۔

ڈاکٹر بی۔ این لا۔

مسٹر مہد بدرا لدی (بی۔ ایل۔ اے)۔
ڈاکٹر جے۔ این نیوگی (پروفیسر معاشیات کلکتہ)

پروفیسر ہمایوں کیور (ایم۔ ایل۔ سی)۔

مسٹر اے۔ ایم۔ اے۔ زمان (ایم۔ ایل۔ اے)۔

مسٹر اے۔ آر صدیقی (ایم۔ ایل۔ اے)۔

ڈاکٹر ایم۔ قدرت خدہ (پروفیسر کیمیا کلکتہ)۔

ڈاکٹر بی۔ سی۔ رائے (وائس چانسلر کلکتہ

یونیورسٹی)۔

مسٹر ایس۔ سی۔ وتر (ناظم صنعت و حرفت بنگال)۔

مسٹر کے۔ ڈبلیو۔ میلنگ (بنگال چیئرمین آف کامرس

کے نمائندہ)۔

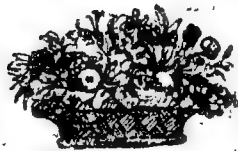
ڈاکٹر بی۔ سی۔ گھوش (آل انڈیا دیہی صنعتوں

کے نمائندہ)۔

ڈاکٹر ایچ۔ ایل۔ ڈے (نمائندہ ڈھا کہ یونیورسٹی)

اور جے۔ ایم۔ مکر جی (نمائندہ کلکتہ

یونیورسٹی)۔



کتابیں

(۱) ہماری غذا

حبوب تک اور مشرق سے مغرب تک تمام قوموں کی استعمال کردہ غذاؤں وغیرہ کی فہم اہمیت کی بنائش کی حاتی ہے۔ وہاں کے ڈاکٹر کٹر ڈاکٹر میکریسن صاحب نے ہندوستانی غذاؤں پر بہت کچھ داد تحقیق دی ہے چنانچہ انہوں نے زیر نظر کتاب ”ہندوستانی پھول کے نام“، معون کی ہے۔

مقصود یہ ہے کہ غذا کے متعلق شروع ہی سے معلومات کی جستجو رہے۔ مبارز الدین صاحب نے اس کا ترجمہ کر کے کہا جام ہے ایک بڑی ضرورت کو رفع کیا ہے۔

کتاب کو وائیس بایوں میں تقسیم کیا ہے اور غذا کے مقصد سے شروع کر کے آخر میں غذا کے انتخاب کے سلسلے میں مفید معلومات بہم پہنچائی ہیں۔ قدیمی طور پر اہم غذائی اجزاء پروٹین، نمک، کاربوہائیڈریٹ، حیاتیں وغیرہ

مصنفہ رابرٹ میکریسن، ڈاکٹر کنوئیوٹریشل دیسرچ کونور (جنوبی ہند)، مترجمہ سید مبارز الدین احمد رمت یہ نظر ثانی ڈاکٹر علام دستگیر صاحب رکن دارالترجمہ جامعہ عثمانیہ، شائع کردہ انجمن ترقی اردو (ہند) دہلی - ۱۵۲ صفحے - قیمت ۱ روپیہ ۴ آئے انجمن سے مل سکتی ہے۔

غذا کا مسئلہ انسانیت کے لیے ہمیشہ بنیادی مسئلہ ہوتا رہے خواہ امن کا دھواں ہو یا جنگ کی حالت ہو۔ سابق میں غذا پر اتنی توجہ نہیں کی گئی جتنی اب کی جارہی ہے۔ اب ”غذائیات“ پر باقاعدہ تحقیقات ہو رہی ہیں۔ چنانچہ غذا ایات اسکا ایک تحقیقاتی ادارہ کونور میں واقع ہے جہاں ہندوستان کے شمال سے

آخری دور و طب دکن میں،، قائم کیا ہے۔ اور پھر دور عثمانی میں طب کی ترقیاں دکھائی ہیں۔ یہ گویا طب کی ایک مختصر تاریخ ہے جنانچہ اسلامی اطباء کے معرکتہ الاراء و علاجوں کے حالات بھی لکھے ہیں۔ اور ان ہی کے فی اصولوں کو توضیح کرنے کی کوشش کی گئی ہے۔ کتاب بہت دلچسپ ہے۔ اور قابل مطالعہ ہے۔

کلاغذ اور لکھائی چھپائی معمولی ہے۔ زبان سلی پکھ خامیاں بھی ہیں لیکن وہ کتاب کی دلچسپی میں رکاوٹ نہیں۔

(۳) نوع انسان کی کہانی

مصنفہ ہندرك وان لون۔ شائع کردہ پنجاب ایڈواٹوری بورڈ فار بکس۔ لاہور۔ ۲۰ صفحے قیمت مجلد تین روپیہ پانچ آنہ۔ ملنے کا پتہ رائے صاحب منشی کلاب سنگھ اینڈ سنس لاہور۔

نوع انسانی کی یہ کہانی ایڈواٹوری بورڈ کی زبانی ہم تک پہنچی ہے۔ کتاب کے عنوان سے خیال ہو سکتا ہے کہ نوع انسانی کی یہ حیاتیاتی تاریخ ہوگی لیکن ایسا نہیں ہے صرف شروع میں انسانی کے ابتداء کے سلسلے میں حیاتیاتی معلومات سے مدد لی گئی بعد میں یہ تاریخ بن گئی ہے لیکن یہ تاریخی کہانی تاریخ کی کتابوں سے بالکل مختلف ہے۔ اس میں نوع انسانی کی کہانی ضرور ہے لیکن صرف اس شاخ کی جو

پر کافی بحث کی ہے۔ ہندوستانی میں جتنے غائب پیدا ہوتے ہیں ان سب کی غذائیت اور پھر ان کو پیش نظر رکھ کر روزمرہ کی غذا کے انتخاب کے اصول بتائے گئے ہیں۔ جو اس قابل ہیں کہ ان پر عمل کیا جائے۔ ساتھ ہی ماسکی اور غیر ملکی غذاؤں کا موازنہ کر کے مناسب ہدایات دی ہیں۔ کتاب اس قابل ہے کہ ہر گھر میں زیر مطالعہ رہے۔ جہاں تک ترجمہ کا تعلق ہے وہ فی الجملہ اچھا ہے۔ کوئی نظر ثانی کے بعد زبان کی نظر ثانی کی نظر ثانی کی احتیاج باقی رہ گئی ہے۔

لکھائی، چھپائی اور کاغذ عمدہ ہے، کتاب کی غلطیاں زیادہ نہیں۔ امید کہ اس کتاب سے پڑھنے والے زیادہ سے زیادہ فائدہ اٹھائیں گے۔

(۴) اسلامی طب شاہانہ سرپرستیوں میں

از ابن مظہر قاضی معین الدین رہبر فاروق۔ مطبوعہ اعظم اسٹیم پریس حیدرآباد دکن۔ ۲۰ صفحے قیمت دو روپیہ۔ ملنے کا پتہ۔ سن برج ہاؤس عابد بلڈنگ، مصطفیٰ بازار، حیدرآباد دکن۔ زیر نظر کتاب طب کے اس پہلو کو نمایاں کرنے کے لئے لکھی گئی ہے جس کا تعلق شاہان اسلام سے رہا ہے۔ ولف نے کتابوں کی ایک بڑی تعداد سے استفادہ کیا ہے اور اس سرپرستی کے تین دور قائم کئے ہیں۔ ایک میں ابتدا سے لے کر ہندوستان میں مسلمانوں کے داخل ہونے تک کے حالات درج کئے ہیں، پھر شمالی ہندوستان میں طب پر شاہانہ سرپرستیوں کا حال بیان کیا ہے اور

(۴) ہمدرد صحت

جلد نمبر ۱ نمبر ۴ بابت ماہ اکتوبر سنہ ۱۹۴۲ء
بہ ادارت حکیم حافظ محمد سعید صاحب دہلوی بہ
نگرانی حکیم حاشی عبدالحمید صاحب چندہ سالانہ
ایک روپیہ۔

یہ رسالہ حفظ صحت اور طب کا ایک ماہوار
مصور رسالہ ہے جس پر اس سے پیشتر بھی
ان صفحات میں تبصرہ کیا جا چکا ہے۔ زیر نظر
نمبر میں دو تمباکو، اور سانپ کے مضامین معلومات
سے لبریز ہیں اور دو میں ستر سال میں بوڑھا نہیں
ہوں، والا مضمون دعوت مطالعہ دیتا ہے۔
دیگر مضامین بھی دلچسپی سے خالی نہیں۔ ساتھ
ہی ساتھ ایک مزاحیہ افسانہ بہرا بن کے نام سے
بھی شریک ہیں۔

یہ امتیاز غالباً اسی رسالہ کو حاصل ہے کہ
بڑے بڑے ضخیم خاص نمبر نکالے اور چندہ
وہی رہنے دیا۔ اس میں کوئی اضافہ نہ ہوا۔ اس
زمانہ کے حالات کے مدنظر ایسے مفید مضامین
کا جمع کر لینا اور پھر کاغذ کی گرانی کے باوجود
خاص نمبر نکالتے دینا ادارے کا کوششہ سمجھنا
چاہئے۔ بنابرین ہمدرد صحت کے ساتھ جتنی
”ہمدردی“ بھی کی جائے کم ہے۔

نام نہاد سفید فام اقوام کا مجموعہ ہے مصنف نے
اپنی اس کتاب پر اس قسم کے اعتراضات تسلیم
کئے ہیں ان کے جواب بھی دیتے ہیں چنانچہ
کتاب میں انہوں کے دکر کے سلسلہ میں جو
اصول انہوں نے خود وضع کیا ہے اس کے رو
سے بھی ممالک مشرقیہ بالخصوص ممالک عربیہ اس
سے زیادہ توحہ کے مستحق تھے حتیٰ اس
کتاب میں کی گئی ہے۔

کتاب میں حاجا نوجوانوں سے ہی خطاب
کیا گیا ہے۔ یہ حیثیت مجموعی کتاب کا طرز بیان
شگفتہ ہے اور اسلوب دلچسپ ہے۔ مصنف کی
رائے سے اختلاف کی نوبت کم آتی ہے۔
فی الحقیقت ایک داستان کا سا لطف آتا ہے۔ اس
کہانی کو مصنف نے پچھلی جنگ عظیم تک پہنچا
کر ختم کیا ہے۔ اگر اس عظیم تر جنگ تک کہانی
کو پہنچا سکتے تو اور تلخ حقائق واضح کرنا
پڑتے۔

کتاب کی لکھائی چھپائی اچھی ہے حاجا
شکلیں اور تصویریں بھی دی گئی ہیں۔ البتہ زبان
ذرا نظر ثانی کی محتاج ہے۔ ایک دقت ایسی
کتابوں کے ترجمہ کرنے میں یہ ہوتی ہے کہ
انگریزی کے علاوہ فرانسیسی یا جرمن یا
دوسری زبان کے املا میں بڑی الجھن واقع ہوتی
ہیں۔ ہماری رائے میں جہاں تک ہوسکے اصل
زبان کے تلفظ کا اتباع کرنا چاہئے۔ اسی سے
یکسانیت پیدا ہوسکے گی۔

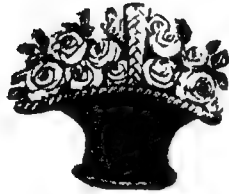
(۵) روشنی

شعبہ،، بھی کھول دیا گیا ہے جس میں حوالہ و جواب کے طریقہ پر مفید صنعتی، نسختی وغیرہ درج کئے جاتے ہیں۔ - ذرائع خبر رسانی اور ٹیلیفون قدرے نئی مضافات ہیں، اس ملاحات زیادہ تر وہی ہیں جو جامعہ عثمانیہ میں استعمال ہوتی ہیں البتہ کہیں کہیں اختلاف ہے۔ - سن وینکٹ رامن کے حالات بھی اس نمبر میں درج کئے گئے ہیں -

(ن. ۱)

جلد ۴۲ نمبر ۴۶ بابت اگست و ستمبر ۱۹۴۲ ع
بہ ادراکات پی۔ این پنڈت صاحب، پروفیسر دیال
سنگھ کالج لاہور۔

اس رسالہ پر اس سے پیشتر بھی ان صفحات
میں تبصرہ ہو چکا ہے۔ اس وقت سے رسالہ میں
لکھائی چھپائی کے اعتبار سے ترقی ہو گئی ہے۔
رسالہ میں دو سائنس کی دنیا، کا ایک عنوان مستقل
عنوان قائم کر دیا گیا ہے اور روشنی کا صنعتی



نیرنگی خیال لاہور

۱۸ سال سے جاری ہے
آج کل وہ پہلے سے بھی بہتر اور مفید مضامین شائع کر رہا ہے۔
سالنامہ ۱۹۴۲ء

کی تیاریاں زور شور سے شروع ہیں۔ جو جنوری سنہ ۱۹۴۲ء میں شائع ہوگا۔
یہ بڑے سائیز کے ۳۰۰ صفحات اور بیش قیمت تصاویر سے مرصع ہے۔
ہندوستان بھر کے تمام مشہور اہل قلم اسکے لئے مضامین لکھ رہے ہیں۔
قیمت فی پرچہ ایک روپیہ آٹھ آنے
سالانہ چندہ ساڑھے چار روپیہ ادا کرنے والوں کو مفت ملتا ہے
آپ بھی مستقل خریداری قبول فرمائیے تاکہ یہ شاندار نمبر حاصل کر سکیں
جو اکیلا ہی دس روپے کی کتابوں کے برابر ہے
پتہ۔ منیجر نیرنگی خیال فلیمنگ روڈ لاہور

رسالہ سائنس میں اشتہار دیکر اپنی تجارت کو ترقی کیجئے

فرہنگی اصطلاحات

جلد اول	اصطلاحات کیمیا	قیمت ایک روپیہ سکھ انگریزی
جلد دوم	معاشیات	ایک روپیہ ”
جلد سوم	طبیعیات	ایک روپیہ ”

ان فرہنگوں میں کیمیا، معاشیات اور طبیعیات کی تمام ضروری اصطلاحات آگئی ہیں۔
مترجموں کے لئے یہ فرہنگیں بہت کارآمد ہیں۔

المشیر

انجمن ترقی اردو (ہند)، دریا گنج، دہلی

قائم شدہ ۱۸۹۶ء

ہر گولال اینڈ سنز

سائنس پریٹس ورکشاپ

ہر گولال بلڈنگ، ہر گولال روڈ، انبالہ مشرق میں قدیم ترین

اور سب سے بڑی سائنٹیفک فرم۔ اس کارخانے میں

مدرسوں کالجوں اور تحقیقی تجربہ خانوں

کے لئے سائنس کا جملہ سامان

بنایا اور درآمد کیا

جاتا ہے

حکومت ہند، صوبہ واری اور ریاستی حکومتوں کی منظور شدہ فہرست

میں نام درج ہے۔

سول:— ایجنٹ میسرز مینن اینڈ سنس ۸۷۵ سلطان بازار حیدر آباد دکن

ENTIRELY INDIAN ENTERPRISE AND INDUSTRY

We manufacture Laboratory Gas and Water fittings, Pressure sterilizers, Distilled water plants, Air and steam ovens, Balances and weights, Slide Resistances and various kinds of apparatus and instruments.

It not only pays you to entrust us with the equipment of your Laboratory, but you will be assisting the prosperity of Indian Trade and Industry.

THE ANDHRA SCIENTIFIC CO., LTD

Head Office & Works:—**MASULIPATAM**

BRANCHES—

—16, Linga Shetty Street, George Town, MADRAS,—
Main Road, VIZAGAPATAM.

مہربانی فرما کر اشتہارات کے متعلق خط و کتابت میں اس رسالہ کا ضرور حوالہ دیجئے

دی اسٹینڈرڈ انگلش اردو ڈکشنری

انگلش اردو ڈکشنریوں میں سب سے زیادہ جامع اور مکمل

چند خصوصیات:— (۱) انگریزی کے تقریباً تازہ ترین الفاظ شامل ہیں۔

(۲) فنی اصطلاحات درج ہیں۔

(۳) قدیم اور متروک الفاظ بھی دئے ہیں۔

(۴) مشکل مفہوم والے الفاظ کو مثالوں سے واضح کیا ہے۔

(۵) انگریزی محاوروں کے لئے اردو محاورے دئے ہیں۔

ڈمائی سائز حجم ۱۵۳۶ صفحے قیمت مجلد سولہ روپیہ

دی اسٹوڈنٹس انگلش اردو ڈکشنری

یہ بڑی لغت کا اختصار ہے۔ طلبہ کی ضرورت کا خاص طور پر لحاظ رکھا گیا ہے۔

تقطیع چھوٹی، حجم ۱۴۸۱ صفحے، مجلد پانچ روپے۔

المشتر: منیجر انجمن ترقی اردو (ہند)، دریا گنج دہلی،

RAJ-DER-KAR & Co.

Commissariat Bldg., Hornby Road
Fort, BOMBAY

Announce

The Manufacture in India by them of "NIRVATAK" HIGH VACUUM PUMP

- "STURDY,
- PRECISE
- AND
- DEPENDABLE"



"IDEAL
FOR
ORGANIC
DISTILLATIONS"

OIL FILLED, AIR PUMP, FOR SUCTION AND PRESSURE

Ultimate Vacuum : better than 0.1 mm of Mercury.

Evacuation Speed : 34 litres per minute.

Pressure attained : 1 Atmosphere, when used as a Compressor.

Pulley Dimensions : 130 mm. Diam, width 35 mm.

Oil for Filling : only 85 c.c.

Pump only .. Or Pump, Complete with flat pulley, one $\frac{1}{2}$ H. P. motor 220 Volts, 50 cycles, V belt drive, Complete with Switch, on base mounted, ready for use .. Immediate Delivery.

Literature and Prices on Application

— AN ALL-INDIAN MANUFACTURE —

شہزادان فرما کر اشتہارات کے متعلق خط و کتابت میں اس رسالہ کا ضرور حوالہ دیجیے

اعین ترقی اودو (مختص) گیسو ماہی رسالہ

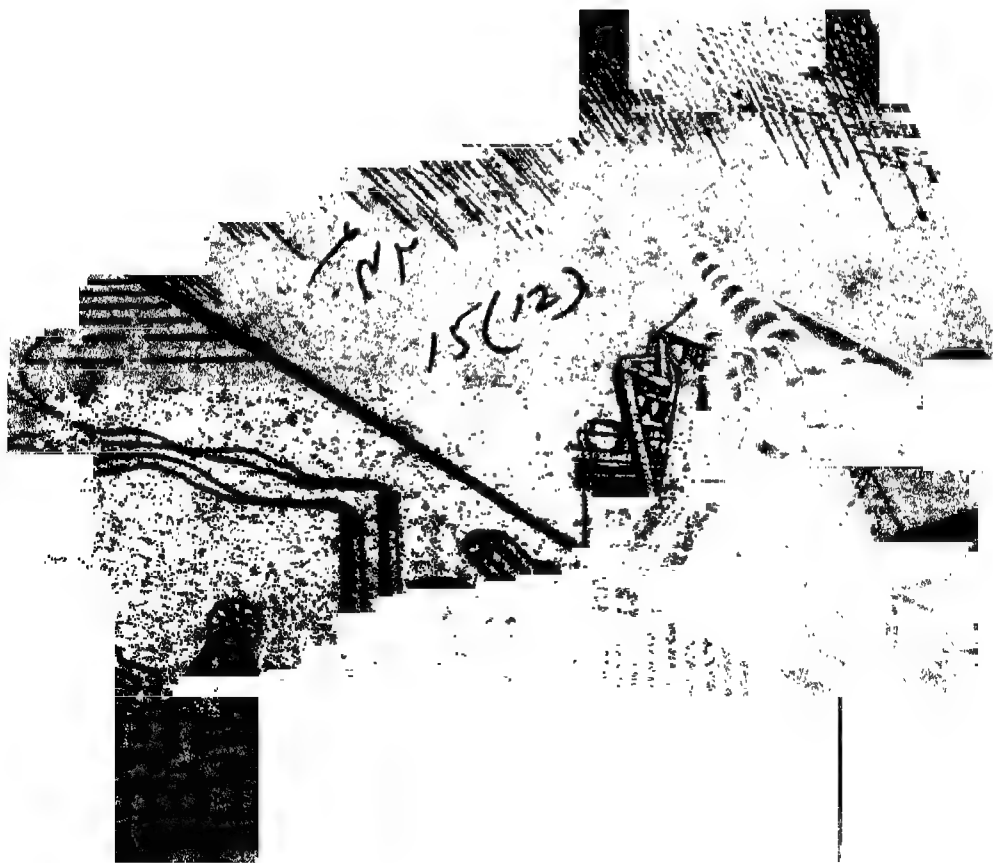
(جنوری، اپریل، جولائی اور اکتوبر میں شائع ہوا ہے)

اس میں ادب اور زبان کے ہر پہلو پر بحث کی جاتی ہے۔ تقابلی اور حلقہ مضامین خاص امتیاز دیکھتے ہیں۔ اودو میں جو کتابیں شائع ہوتی ہیں ان پر تبصرے اس رسالے کی ایک خصوصیت ہے۔ اس کا حجم تقریباً سو صفحے یا اس سے زیادہ ہوتا ہے۔ قیمت سالانہ حصول ڈاک و پیوستہ کے ساتھ دوپیس سکھ انگریزی (آلہ روپیہ سکھ مہابھ) نمونہ کی قیمت ایک روپیہ بارہ آنے (دو روپیہ سکھ مہابھ)۔

نرخ نامہ اجرت اشتہارات

پورا صفحہ	۱ ماہ	۲ ماہ	۳ ماہ	۴ ماہ	۵ ماہ	۶ ماہ
۲۵ روپے	۲۵	۳۵	۴۵	۵۵	۶۵	۷۵
آدھا	۸/۳	۱۳	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳
چوتھائی	۲	۴	۶	۸	۱۰	۱۲
سرورق کا نفی کالم	۱۲	۳۵	۴۵	۵۵	۶۵	۷۵
چوتھا صفحہ نصف کالم	۶	۱۸	۲۳	۲۸	۳۳	۳۸

جو اشتہار چار ماہ سے کم چاہو اے جانیں گے ان کی اجرت کا ہر سالہ میں پیشگی وصول ہوتا ضروری ہے۔ البتہ جو اشتہار چار یا چار سے زائد سالہ کے لیے یا اس کے لیے یہ رعایت ہوگی کہ ہر سال نصف اجرت پیشگی وصول ہوگی۔ اور نصف چاروں اشتہار چاہیں گے ان کی اجرت نصف سالہ کے لیے ہوگی۔ سب سے پہلے اشتہار کو شائع کرنا چاہیے کہ اس کے بعد اس کی تجدید ہوگی۔ اس کی تجدید ہر سال کی ہوگی۔



سوال نمبر ۱

ایمن ریلوے اڈا (نئی دہلی) کا ساہوار پر سالانہ

منظورہ سرور شدہ اعلیٰات حیدرآباد، صوبہ پنجاب، صوبہ بہار، صوبہ
 حیدرآباد، بیسور، صوبہ متوسط (بی۔ پی۔ اے)، صوبہ سرحد، صوبہ کشمیر،
 صوبہ دہلی، قیمت سالانہ محمول ڈاک وغیرہ ملا کر صرف پانچ روپے
 سکے انگریزی (پانچ روپے ۱۳ آئیے سکے عثمانیہ)۔ عورتوں کی قیمت آٹھ روپے
 سکے انگریزی (دس روپے سکے عثمانیہ)

قواعد

- (۱) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین پانچ مدیر اعلیٰ رسالہ سائنس جامعہ عثمانیہ
 حیدرآباد تک روانہ کئے جائیں۔
- (۲) مضمون کے ساتھ صاحب مضمون کا پورا نام مع ڈگری عہدہ وغیرہ درج ہونا چاہئے
- (۳) مضمون صرف ایک طرف اور صاف لکھے جائیں۔
- (۴) مشکل سبب روشنائی سے علیحدہ کاغذ پر صاف کھینچ کر روانہ کی جائیں۔ تصاویر
 صاف ہونی چاہئیں۔ ہر شکل اور تصویر کے نیچے اس کا نمبر، نام اور مضمون پر
 اس کے مقام کا حوالہ درج کیا جائے۔
- (۵) مسودات کی حتی الامکان حفاظت کی جائیگی لیکن ان کے اتھاقیہ تلف ہو جانے کی
 صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی۔
- (۶) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں، مدیر اعلیٰ کی اجازت
 کے بغیر دوسری جگہ شائع نہیں کئے جاسکتے۔
- (۷) کسی مضمون کو ارسال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحبان مضمون مدیر
 اعلیٰ کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشکال و تصاویر وغیرہ سے
 مطلع کر دیں تاکہ معلوم ہو سکے کہ ان کے لئے پرچہ میں جگہ نظر ہو سکے گی یا
 نہیں۔ عام طور پر مضمون نویسی صرفہ (ٹائپ) سے زیادہ ہونا چاہئے۔
- (۸) مدیر اعلیٰ کے لئے کتب خانہ کے طور پر سالانہ مدیر اعلیٰ کے نام روانہ کئے جائیں گے۔

سائنس

نمبر

۱۹۳۲ ع

۱۰



سہرست مضامین

صفحہ	مضمون نگار	مضمون	نمبر شمار
۴۰۳	محمد عید الہادی صاحب۔	سائنس اور جنگ	۱
۴۰۹	سید شیر علی جعفری صاحب۔	جون	۲
۴۱۵	مہشر عابدی صاحب۔	عجائب خانے اور ان کی تاریخ	۳
۴۲۵	سید محمد احمد الدین صاحب۔	برسوں پہلے	۴
۴۳۱	کلیم اللہ صاحب۔	روح کا سائنٹفک مطالعہ اور اس کے تاریخی پس منظر میں	۵
۴۴۰	مدیر	سوال و جواب	۶
۴۴۶	مدیر	معلومات	۷
۴۵۳	مدیر	سائنس کی دنیا	۸
۴۶۰	مدیر	آسمان کی سیر	۹

مجلس ادارت رسالہ سائنس



- (۱) ڈاکٹر مولوی عبدالحق صاحب معتمد انجمن ترقی آردو (ہند) صدر
- (۲) ڈاکٹر مظفر الدین قریشی صاحب - صدر شعبہ کیمیا جامعہ عثمانیہ مدیر اعلیٰ
- (۳) ڈاکٹر سر ایس - ایس بھٹناگر صاحب - ڈائریکٹر بورڈ آف سائنٹیفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ کورنمنٹ آف انڈیا رکن
- (۴) ڈاکٹر رضی الدین صدیقی صاحب - پروفیسر ریاضی جامعہ عثمانیہ رکن
- (۵) ڈاکٹر ہار مرزا صاحب - صدر شعبہ حیوانیات مسلم یونیورسٹی علی گڑھ رکن
- (۶) محمود احمد خان صاحب - پروفیسر کیمیا جامعہ عثمانیہ رکن
- (۷) ڈاکٹر سلیم الزمان صدیقی صاحب - رکن
- (۸) ڈاکٹر محمد عثمان خان صاحب - رکن دارالترجمہ جامعہ عثمانیہ رکن
- (۹) ڈاکٹر ڈی - ایس کوٹھاری صاحب - صدر شعبہ طبیعیات دہلی یونیورسٹی رکن
- (۱۰) آفتاب حسن صاحب - انسپکٹر تعلیم سائنس - سررشتہ تعلیمات سرکار عالی حیدرآباد دکن رکن
- (۱۱) محمد نصیر احمد صاحب عثمانی ریڈر طبیعیات جامعہ عثمانیہ (معتمد اعزازی)

سائنس اور جنگ

(از محمد عبدالہادی صاحب)

بقیہ جتنی بھی اہم ایجادیں یا دریافتیں ہوئیں وہ بالواسطہ یا بلاواسطہ جنگ ہی کی وجہ سے ہوئیں۔ اس کی وجہ یہ نہیں کہ سائنس کو جنگ سے کوئی خاص رغبت ہے۔ بلکہ جنگی ضروریات کی اہمیت اور فوری ہونے کے باعث ان پر بے دریغ روپیہ صرف کیا جاتا ہے، اور اس طرح جنگی ضروریات کو عام ضروریات زندگی کے مقابلہ میں ترجیح حاصل ہوتی ہے۔ آلات حرب کی جدت اور بہتری پر توجہ و شکست کا انحصار رہتا ہے اور یہی چیز متحاربین کو سائنسدانوں کی سرپرستی پر آمادہ کر دیتی ہے۔

اہل بابل کی شاندار فتوحات کا باعث ان کے فوجی انجینئر تھے۔ اہل یونان جنگی میں ریاضی کے استعمال اور اس کی اہمیت سے واقف تھے اسکندریہ کا ”ہیروزیم“ اپنے زمانہ میں جنگی تحقیقات کا مرکز تھا۔ ارشمیدس نے اپنے آتشی شیشوں کی مدد سے جو کچھ کیا وہ کم از کم یہ بتانے کے لئے کافی ہے کہ ایک درباری سائنسدان سے کسی قسم کے فرائض ادا کرنے کی توقع کی جاتی تھی۔ یہ کہنا غیر ضروری ہے

موجودہ جنگ میں سائنس بہت گہرا حصہ لے رہی ہے، اور سائنس کے وسیع اطلاقات نے جنگ کو حد درجہ مہیب بنا دیا ہے۔ دنیا کے تمام ممالک اپنی پوری توجہ اس جانب مبذول کئے ہوئے ہیں اور ہر جگہ سائنسدان اپنی پوری کوشش اپنی حکومتوں کے اختیار تمیزی پر چھوڑ چکے ہیں۔ جنگ سے پہلے ہی حکومتیں اس سے غافل نہ تھیں۔ ہر ملک اپنی دوات کا کثیر حصہ جنگی تحقیقات پر صرف کر رہا تھا۔ خود انگلستان میں حکومت جنگی تحقیقات کے لئے سالانہ ۳۰ لاکھ پونڈ صرف کرتی تھی۔ اس کے مقابلہ میں دوسری تحقیقات پر جو رقم صرف ہوتی تھی وہ بمشکل اس کا نصف تھی۔ صرف ہر ہیلی کپٹروں سے متعلق تحقیقات کرے ہیں حکومت نے جو رقم صرف کی وہ تمام طبی تحقیقات کے لئے صرف کردہ رقم کے مساوی تھی۔ سائنس کا جنگ میں استعمال کوئی نئی بات نہیں ہے۔ جب سے انسان نے جنگ وجدال شروع کیا وہ اپنی معلومات کو اپنی کامیابی کے حصول کے لئے استعمال کرتا ہے۔ یہ کم جاسکتا ہے کہ انیسویں صدی کے ایک حصہ کو چھوڑ کر

علم حرکت اور علم حیثیت میں ترقی بھی زیادہ تر مسائل جنگ کے مطالعہ کے باعث ہوئی۔ توپ کے کولہ کی زد اور دیگر متعلقہ مسائل حرکات کے لئے بالکل نئے تھے اور ان کے نتائج اور اطلاقات نہایت دور رس۔ علم حیثیت کا حماز رانی سے کہرا تعلق تھا۔ اس زمانہ کے ممتاز سائنسدان بھی اور جنگ سے متعلق نظر آتے ہیں۔ مشہور اطالوی سائنسدان گلیلیو پاپا کی جامعہ میں حربی سائنس کا پروفیسر تھا۔ اور اس نے وینس کی حکومت کو اپنی دور بین فروخت کرنے میں اسی وجہ سے کامیابی حاصل کی کہ یہ بحری لڑائی کے لئے کارآمد تھی۔ لیونارڈو ڈاونچی (LeonardodaVinci) نے میدان کے ڈبوك کو خط لکھا تھا کہ اگر ڈبوك اس کی خدمات کو حاصل کر لے تو جنگ میں کیا کیا مدد مل سکتی ہے۔

یورپ کے صنعتی انقلاب کے پس منظر میں بھی جنگ و جدال کی کارفرمائی نظر آتی ہے۔ سائنس اور جنگ کے رشتہ کو رفتار زمانہ منقطع کرنے سے ناکام رہی۔ کیہ پائے جدید کابافی لاوازیے (Lavoisier) فرانسیسی اسلحہ سازی کے کارخانہ میں ایک ممتاز خدمت پر اثر تھا۔ اٹھارویں صدی عیسوی میں فرانسیسی توپ خانہ کے مدارس ہی وہ مقامات تھے جہاں سائنس کی باقاعدہ تعلیم ہوتی تھی۔ آخری اٹھارویں اور ابتدائی انیسویں صدی کے اکثر بلند پایہ ریاضی دان اور ماہرین طبیعیات انہی مدارس کے تربیت یافتہ تھے۔ خود نیولین بھی ان ہی مدارس کا تعلیم یافتہ تھا اور بلاشبہ اس نے

کہ سائنس نے جنگی ضروریات کو پورا کیا تو جنگ نے ایک طرف تو سائنسدانوں کے لئے ذریعہ معاش بہم پہنچایا۔ سائنسدان بھی ہر حال انسان ہیں۔ اور دوسری طرف ان کی توجہ دقیق اور ضروری مسائل کی طرف مبذول کی۔

سائنس اور جنگ میں اہم تعلق اس وقت ہوا جب کہ قرون وسطی کے اختتام کے قریب بارود ایجاد ہوئی۔ خود بارود نمکون کے آمیزوں کے مطالعہ کا نتیجہ تھی۔ بارود کے استعمال سے طریقہ جنگ پر عظیم الشان اثر پڑا۔ یہ اثر اتنا عمیق تھا کہ اس کو بورپ کے نظام جاگیرداری کے خاتمہ کا باعث سمجھا جاسکتا ہے۔ جنگ روز بروز کراں ہوتی گئی اور آلات حرب کے استعمال کے لئے زیادہ صنعتی مہارت درکار ہوتی گئی یہ دونوں امور چھوٹے چھوٹے جاگیرداروں کی دسترس سے باہر تھے اس طرح ان کو مسلسل ناکامی ہونے لگی۔

بارود کے استعمال سے سائنس کو مختلف لحاظ سے مدد ملتی بہتر بارود کی تیاری، توپوں اور ہندو قوں کی ساخت، نشانہ کی صحت، وغیرہ ایسے مسائل تھے جن پر غور کرتے ہوئے سائنسدان اپنے علم میں بہت زیادہ اضافہ کرنے کے قابل ہوئے۔ دھوکے کا کیمیائی اعتبار سے مطالعہ کرتے ہوئے سائنسدانوں نے احتراق کی نوعیت معلوم کی، کیسوں کے خواص دریافت کئے، اور اپنی ان معلومات پر اٹھارویں صدی میں کیمیا کے جدید کی بنیاد رکھی۔

لیکن پھر بھی پہل عالمی جنگ سے پہلے اس کا اندازہ نہیں ہوا کہ سائنس کی ان تمام ترقیوں سے جنگ پر کتنا اثر پڑا ہے۔ چند دوریں سائنسداں، اس میں شک نہیں، اس بات کو دیکھ رہے تھے کہ یہ ترقیاں انسانیت کے حق میں کیا کچھ نہ کر سکیں، لیکن ان کی اکثریت اس خیال کو دل نشیں کئے ہوئے تھی کہ سائنس نے جنگ کو اس قدر ہولناک بنا دیا ہے کہ کسی قوم کے لئے جنگ کا خواب دیکھنا بھی ممکن نہیں۔

جنگ عظیم کے لئے متحارب قوتوں نے عظیم الشان پیمانہ پر تیاریاں کیں تھیں، لیکن بہت جلد معلوم ہو گیا کہ یہ کافی نہیں ہیں۔ تمام حکومتوں نے اپنے مقصد کی تکمیل کے لئے سائنسداں کی امداد کی سخت ضرورت کو محسوس کیا۔ ابتدا میں سائنسداں کو نسبتاً غیر ضروری اور کم اہم کاموں پر دیکھا گیا لیکن جیسے جیسے جنگ طول پکڑتی گئی ان کی خدمات آلات حرب میں اصلاح کرنے، نئے آلات ایجاد کرنے اور دشمن کی ایجادوں کا توڑ دریافت کر کے لئے استعمال کی گئیں۔ ہوائی اور کیمیائی جنگ اس دور کی خصوصیت ہیں۔ مگر جنگی حالات کے درمیان جو تحقیقات انجام دی گئی وہ محنت اور ناکافی سامان سے تھی۔ اور بسا اوقات نہ صرف مالی بلکہ جانی نقصانات بھی ہوا کرتے تھے۔ اتحادیوں نے جب جرمنی کے حواب میں زہریلی گیس استعمال کرنی شروع کی تو ان کی تیاری میں اس بات کا لحاظ نہیں رکھا گیا کہ خود گیس تیار کرنے میں

اس تربیت سے کچھ کم فائدہ نہیں اٹھایا۔ اس دور کی ایجادات بھی جنگ سے کچھ کم متاثر نہیں ہوئیں۔ بڑے پیمانہ پر لوہے کی صنعت بھی جنگی مائننگ کو پورا کرنے کے لئے ظہور میں آئی۔ دخانی انجنوں کی تیاری میں جنگ سے حاصل شدہ تجربہ نہایت کارآمد ہوا۔ کونٹ رومفرڈ (Count-Rumford)، جس نے حرارت کی صحیح ماہیت دریافت کی بویریا کے اسلحہ سازی کے کارخانے میں ملازم تھا۔

ابتدائی انیسویں صدی کے طویل امن و امان نے سائنس کے لئے جنگ کی اضافی اہمیت کو کم کر دیا۔ چنانچہ دخانی انجن کی ایجاد یا رنگوب کی صنعت کے ارتقاء کے لئے جنگی ضروریات محروک نہ تھیں پھر بھی اس صدی کے اختتام کے قریب اور خصوصاً فرانس و پرشیا کی جنگ کے بعد جنگ نے سائنس کے لئے سابقہ اہمیت دوبارہ اختیار کرنی شروع کی۔ دھاتوں اور دھماکو اشیا کی صنعتیں جنگ کے باعث تیزی سے ترقی کرنے لگیں۔ بڑے پیمانے پر فولاد کی صنعت بھی، جس نے دوسرے تمام اسباب سے زیادہ موجودہ تمدن کو مشینی بنائے میں حصہ لیا ہے، جنگی ضروریات کے باعث ظہور میں آئی۔ ذرائع حمل و نقل، ٹیلیفون، لاسٹکی وغیرہ میں ترقیوں نے لاکھوں آدمیوں کی بیک وقت نقل و حرکت کو ممکن بنا دیا۔ غذائی ذخیرے محفوظ رکھنے کے طریقے اور طبی امداد کی سہولتیں لڑنے والوں کو نسبتاً طویل مدت کے لئے میدان جنگ میں رہنے کے قابل بنانے کا باعث ہیں۔

قیمت کیوں نہ ادا کرنی پڑے، اور دوسرے کے لئے کسی قسم کی رو رعایت کے لئے بالکل تیار نہ تھے۔ دوسری طرف کمزور اقوام یہ چاہتی تھیں کہ کسی نہ کسی طرح ترقی کریں اور کھویا ہوا وقار حاصل کر لیں۔

پہلی جنگ عظیم سے یہ بات بخوبی واضح ہو چکی تھی کہ جنگ جیتنے کے لئے محض آدمیوں کی کثیر تعداد یا دولت کی فراوانی ہی کافی نہیں بلکہ صنعت و حرفت کی ترقی اور سامان جنگ جلد فراہم کرنے کی قابلیت پر ہی جنگ کے فیصلہ کا دار و مدار ہے۔ ترقی یافتہ صنعت و حرفت کے لئے ضرور تھا کہ سائنس کی نئی نئی دریافتوں سے فائدہ اٹھایا جائے۔ یہی نہیں بلکہ یہ بھی کہ سائنس کی تحقیقات کا رخ کچھ اس طرح پھیر دیا جائے کہ ہر نئی دریافت اور ہر نئی ایجاد اس مقصد کی تکمیل کا باعث ہو۔ تمام صنعتوں میں اسی طرح کی جھلک رہے کہ زمانہ امن میں قومی ضروریات کی کفیل ہوں اور زمانہ جنگ میں بہ سرعت تمام مقاصد جنگ کی تکمیل کے لئے تبدیل ہو سکیں۔ تمام اقوام نے اس اہم مسئلہ کی طرف پوری پوری توجہ کی۔ تحقیقات کرنے والوں کی حکومتوں نے امداد کی، سرمائے ہم پہنچائے، ضروری سہولتیں اور مراعات دی گئیں۔ حکومتوں کے موازنے اس بات کا ثبوت دے سکتے ہیں کہ ان امور کو کس قدر اہمیت دی گئی۔ خود برطانیہ میں جنگی تحقیقات کے لئے جو کچھ کیا گیا اس کا کچھ ذکر پہلے کر دیا گیا ہے۔ دوسرے ممالک

کمبیا دانوں اور کاربکروں کی حفاظت جان کے لئے کیا انتظامات کئے گئے ہیں۔ اس کے باوجود بھی جنگ کے اثر سے سائنس کے اطلاقی کی شرح زمانہ امن سے کہیں زیادہ تھی۔ اس سے یہ بات ظاہر ہوئی کہ زمانہ امن میں سائنس کی ترقی محدود ہوئے کی وجوہات صرف معاشی اور سیاسی تھیں۔

جنگ میں جرمنی کی صنعتی برتری سے یہ بات جلد ہی ظاہر ہو گئی کہ سائنس کی ترقیات سے صنعت و حرفت میں فائدہ اٹھانا ملک کی بقا اور ترقی کے لئے از حد ضروری ہے۔ اس کا نتیجہ برطانیہ میں محکمہ تحقیقات سائنس و صنعت (Department of Scientific & Industrial Research) کا قیام تھا۔

جس وقت جنگ ختم ہوئی تو فاتح اور مغلوب دونوں کی حالت تباہ تھی۔ جرمنی سسک رہا تھا۔ لورین ملک قحط اور آفہ کشی کی جان لیوا مصیبتوں سے دوچار تھے۔ خود انگلستان کی حالت کچھ بہتر نہ تھی۔ لیکن بتدریج ہر چیز اپنی سابقہ حالت پر آنے لگی، ماشینی توازن ٹھیک ہونے لگا، اور دنیا بھر ایک بار اطعمینان کا سائنس سے کرطویل امن کا خواب دیکھتے ہوئے وقت کی منزلیں طے کرنے لگی۔ لیکن جن لوگوں کے ہاتھ میں حکومت کی باگ ڈور تھی وہ کچھ اور ہی سوچ رہے تھے۔ جن کے پاس دولت اور قوت تھی وہ اس بات کے لئے تیار نہ تھے کہ دوسرے اس سے فائدہ اٹھائیں۔ وہ اپنی سیادت اور برتری قائم رکھنا چاہتے تھے۔ اس کے لئے کچھ بھی

سب سے زیادہ اہمیت دیکھتے ہیں وہ حسب ذیل ہیں -

بھاری دھاتیں -
انجینئرنگ
کیمیائی صنعتیں -

دھاتوں کی صنعت جو چند سال پہلے تک یورپ میں نہایت پسندیدہ حالت میں تھی، جنگی آرڈروں کی وجہ سے حیرت انگیز طریقہ پر ترقی کر چکی ہے۔ توپوں، جنگی جہازوں اور فہابوں کو بنانے کے لئے بہترین فولاد کی بہت بڑی مقدار درکار ہوتی ہے۔ اس وجہ سے گزشتہ چند سالوں میں دھاتوں کے خواص کا مطالعہ نہایت زور شور کے ساتھ کیا گیا۔ مثال کے طور پر برٹش آئرن اینڈ اسٹیل فیڈریشن (British Iron & Steel Federation) سنہ ۱۹۳۶ء میں تحقیقات کے لئے ۲۲ لاکھ ۵۰ ہزار پونڈ صرفت کئے گئے۔

انجینئرنگ کے شعبوں خصوصاً حمل و نقل میں بھی جنگی ضروریات کی اہمیت واضح ہے۔ بھاری موٹرین اور ٹریکٹر وغیرہ زمانہ جنگ اور امن میں یکساں طور پر استعمال ہوتے ہیں اس لئے ان کے بارے میں اندازہ کرتا کہ تحقیقات کا کس قدر حصہ جنگی اہمیت رکھتا ہے دشوار ہے۔ برخلاف اس کے طیارے شروع ہی سے جنگی اغراض کے لئے استعمال کئے گئے۔ جس زمانہ میں عدم تسلح کی تحریک زوروں پر تھی انگلستان کے طیاروں کی ۸۰ فیصد مقدار جنگی اغراض کے لئے

کے اعداد و شمار حاصل کرنا دشوار ہے لیکن توقع کے ساتھ کہا جاسکتا ہے کہ جنگی تحقیقات کی سرپرستی کرنے میں انہوں نے بھی کچھ کمی نہیں کی۔ یہ تمام امن کے زمانہ کا ذکر ہے۔ حوں ہی جنگ کا آغاز ہوا تمام کی تمام تحقیقات جنگی اغراض کے لئے مختص ہو گئی۔

جنگ عظیم کی ایک خصوصیت، جو بعد میں بہت اہم ہو گئی، ہر قسم کی جنگ کو میکانیکی بنانا تھا۔ اس کا نتیجہ یہ ہوا کہ عض جنگ جاری رکھنے کے لئے بند و قوں اور توپوں کے علاوہ مشین گن، دبا بے اور طیارے ضروری ٹھہرے۔ پھر ان کے لئے دھماکوں، پٹرول اور زہریلی گیسوں کی نسبتاً زیادہ مقداریں درکار ہوئیں۔ ان کو فراہم کرنے کے لئے ہی گزشتہ تمام جنگوں سے کہیں زیادہ سرمایہ درکار ہے۔ جنگی حالات کے تحت ان اشیاء کی سربراہی ایک دشوار مسئلہ ہے۔ میدان جنگ پر جتنے بھی آدمی موجود ہوتے ہیں اس سے کئی گنا زیادہ صنعتی کارخانوں وغیرہ کے لئے ضروری ہیں تاکہ سامان جنگ کی فراہمی بے روک ٹوک جاری رہے۔ اس طرح کسی قوم کی جنگ میں کامیابی اس کی زمانہ امن کی صنعت پر منحصر ہوتی ہے۔ جس قدر زیادہ یہ صنعت کارگزار ہو اسی قدر ملک کے جیتنے کا امکان ہے۔ ہر وہ چیز جو کسی قومی صنعت کو طاقتور یا زیادہ کارگزار بنائے فوجی نقطہ نظر سے اہم ہے۔

جنگی تیاریوں میں صنعت و حرفت کے تمام شعبے یکساں طور پر حصہ نہیں لیتے۔ جو شعبے

سائنس کا جنگ سے تعلق اور چند امور میں بھی ہے۔ غذا کی فراہمی ان میں خاص حیثیت رکھتی ہے۔ سائنسدانوں کی خدمات بہت بڑی حد تک اس مقصد کے لئے استعمال ہوئی ہیں کہ صنعتی ممالک کو غذا کے بارے میں خود مکنتی بنادیا جائے۔ سپاہیوں کو مناسب غذا، جس میں تمام ضروری اجزاء موجود ہوں، فراہم کرنا ایک ضروری اور اہم مسئلہ ہے۔

طبی تحقیقات بھی جنگ سے قریبی تعلق رکھتی ہے۔ زخمیوں کی خبر گیری اور نگہداشت، معاذ پر متعدی امراض کی روک تھام وغیرہ نہایت اہم امور ہیں جو کسی صورت سے بھی نظر انداز نہیں کئے جاسکتے۔

سپاہیوں اور جنگی کارخانوں میں کام کرنے والوں کو، مکنتہ سہولتیں اور آرام پہونچانے کی اہمیت اب بخوبی واضح ہو چکی ہے۔ ایسی تحقیقات جو ان مقاصد کو حاصل کر سکیں، بہت بڑی حد تک انجام دی جا رہی ہے۔

تھی۔ جرمنی میں جہاں جنگی ہوابازی ممنوع تھی غیر جنگی ہوابازی کی صرف اس غرض سے ابتدا کی گئی کہ مناسب وقت پر اسے تیزی سے جنگی اغراض کے لئے تبدیل کرایا جائے۔ ہوابازی سے متعلق تحقیقات تقریباً ہر ملک کے لئے زبردست فوجی اہمیت رکھتی ہے اور ممکنہ حد تک خفیہ طور پر انجام دی جا رہی ہے۔

کیمیائی صنعتوں کو حالیہ جنگوں کی تیاری کرنے اور جاری رکھنے میں خاص اہمیت حاصل ہے۔ فوج کے لئے کارآمد اشیا جو کیمیائی صنعت فراہم کرتی ہے، یا فراہم کر سکتی ہے، زہریلے گیس، دھماکوں، دہر (قدری اور تالینی)، پٹرول، اور دوسرے موٹروں کے تیل ہیں۔ ہر ایک جنگ میں ان اشیا کی مقدارین زمانہ امن سے کہیں زیادہ درکار ہوتی ہیں۔ ان کے بارے میں جو کچھ بھی تحقیقات ہوتی ہے وہ اس مقصد کو پیش نظر رکھ کر ہوتی ہے کہ اس سے جنگ میں مدد ملیگی۔

اس طرح دنیا کے ترقی یافتہ ممالک کی تین بڑی صنعتیں، دھاتوں کی صنعت، انجینیری اور کیمیائی صنعت، ابتدا ہی سے جنگی تیاریوں سے تعلق رکھتی ہیں۔

جوں

(سید شبیر علی جعفری صاحب)

اس کے عصی نظام کے متعلق گیبیل (Giebel) نے بڑی تحقیق کی ہے اور بتلایا ہے کہ خون میں لعاب دھن کے غدود بھی پائے جاتے ہیں ہر ایک جوں میں تین پاؤں کے جوڑے ہوتے ہیں جن کا اختتام پنجنوں پر ہوتا ہے اس کے پاؤں اور جسم پر باریک ریشے لگے ہوتے ہیں جن کی مدد سے وہ چڑھ سکتی ہے۔

جوںیں جسم کی سطح سے بچی ہوئی رہتی ہیں اور ہمیشہ خود کو بالوں میں چھپائے رکھنے کی کوشش کرتی ہیں۔ ان کے پنجنوں کی گرفت اس قدر مضبوط ہوتی ہے کہ جب یہ بالوں کی جڑوں میں چمٹ جاتی ہیں تو جدا کرنا مشکل ہو جاتا ہے یہاں تک کہ اگر بال بھی جڑوں سے اکھاڑ دئے جائیں تو یہ اپنے مقام سے نہیں ہٹتیں اور ان کے انڈونٹ کو لیکھیں (Nits) کہتے ہیں۔ مادہ جوں اپنے انڈے میزبان کے جسم پر ہی دیتی ہے تا کہ ان کی نشوونما کے لئے حرارت مہیا ہو سکے۔

جوںیں اپنی تعداد اس قدر جلد بڑھاتی ہیں کہ اس کا صحیح اندازہ مشکل ہے۔ ایک مادہ جوں عموماً ایک روز میں تین سے بارہ انڈے

حیوانات میں انسان کے دشمن کثرت سے پائے جاتے ہیں لیکن جتنی ایذا چھوٹے چھوٹے کیڑے مثلاً کھٹمل، مچھر، پسو، حوں وغیرہ دیتے ہیں اتنی بڑے بڑے خونخوار اور خوفناک درندے نہیں پہنچانے کیونکہ درندوں سے زندگی میں شاید ہی کبھی سابقہ ہوتا ہے لیکن ان چھوٹے چھوٹے کیڑوں سے تو شاذ ہی نجات ملتی ہے جو آہستہ آہستہ انسان کا خون چوس کر اپنی زندگی بسر کرتے ہیں دوسرے موذی کیڑوں کی طرح جوں بھی ایک تکلیف دینے والا کیڑا ہے۔

جوں کی زندگی کا دار و مدار انسان کے علاوہ دودھ پلانے والے جانوروں کے خون پر ہوتا ہے جس کو چوس کر وہ اپنی زندگی بسر کرتی ہے۔ اس کا سر جسامت کے لحاظ سے بڑا ہوتا ہے اور آنکھیں بعض میں قطعی طور پر نہیں ہوتیں لیکن اکثر میں بالکل چھوٹی ہوتی ہیں منہ کے صمیمے سر کے بالکل نیچے ایک گہرائی میں ہوتے ہیں۔ جڑوں پر باریک اور تیز دانت لگے ہوتے ہیں جن کی مدد سے وہ جسم میں سوراخ کر کے خون پی سکتی ہے۔

سرد کی جون

سر اور جسم کی جونیں شکل و شباہت میں ایک دوسرے سے ملتی جلتی ہوتی ہیں۔ سر کی جون کا سر مخروطی ہوتا ہے سر اور جسم کے مقام اتصال پر دبا ہوا حصہ ہوتا ہے جہاں اس کے منہ کے خیمے اور دو مرکب جانبی آنکھیں ہوتی ہیں۔ سر کی جون عموماً سیاہ چھوٹی اور بھرتیل ہوتی ہے۔ زجون نسبتاً چھوٹی ہوتی ہے اس کا پھیلا حصہ کول ہوتا ہے۔ مادہ جون کی پہچان اس کی بڑی جسامت سے ہوتی ہے اور اس کی پیٹھ کے پچھلے حصہ میں ایک دباؤ پایا جاتا ہے۔ مادہ اپنے انڈے ہیز بال کے بالوں میں دیتی ہے چھ روز میں انڈوں میں سے بچے نکل آتے ہیں۔ ان کو پوری طرح بڑے اور جوان ہونے کے اٹھ سے پندرہ روز کا عرصہ درکار ہوتا ہے۔ جیسا جیسا ان کی عمر میں اضافہ ہوتا جاتا ہے یہ جسامت میں بڑھتے جاتے ہیں۔ اس عرصہ میں ان کی جلد میں کئی تغیرات رونما ہوتے ہیں سر کی جون کے منہ کے خیمے نسبتاً موٹے اور پیٹھ کے پچھلے حصہ کا دباؤ گہرا ہوتا ہے۔

دیتی ہے ان کی لمبائی $\frac{1}{20}$ اور چوڑائی $\frac{1}{10}$ انچ

ہوتی ہے ان کے انڈے یا یکٹی لیکھیں بالوں میں لکی ہوئی ہوتی ہیں جب انڈوں سے بچے نکل جاتے ہیں تو یہ کھوکھلے ہو جاتے ہیں پسدار مادہ جو بالوں کے ساتھ ان کو چپکائے رکھتا ہے خشک ہو جاتا ہے تو یہ جسم سے علیحدہ ہو جاتے ہیں۔ پیدائش سے آخر عمر کو پہنچنے تک جون کی جلد بکے رنگ میں کئی تبدیلیاں ہوتی ہیں ایک حوں کی پوری طرح نشو و نما کے اٹھ سے پندرہ روز درکار ہوتے ہیں۔ خیال کیا جاتا ہے کہ ایک مادہ جون آٹھ ہفتوں میں پانچ ہزار بچے پیدا کر سکتی ہے لینون ہاک (Leenwen Hock) نے بتلایا ہے کہ ایک جون کی مادہ آٹھ ہفتوں میں دس ہزار جون کی تانی بن سکتی ہے۔ انسان پر تین اقسام کی جونیں پائی جاتی ہیں۔

(۱) سر کی جون

(۲) جسم کی جون

(۳) جسم کے دوسرے مقامات کی جون

1. Pedicularis Capitis or Head Louse
2. Pedicularis Corporis or Body Louse
3. Crab Louse



جسم کی جون (مادہ)



سر کی جون (مادہ)



کریب جون

جسم کی جوں

کو پکڑنے میں دقت ہوتی ہے۔

جوں کا انتشار

گذشتہ زمانہ میں خیال کیا جاتا تھا کہ جوئیں غلاظت کی وجہ سے پیدا ہوتی ہیں لیکن یہ نظر یہ جدید تحقیقات سے غلط ثابت ہوا البتہ یہ صحیح ہے کہ ایک مرتبہ وہ انسان کے جسم پر سکونت اختیار کر لیتی ہیں تو پھر غلاظت کی وجہ سے ان کی تعداد جلد بڑھتی اور ترقی پاتی ہے۔ جوؤں کی رسائی زیادہ تر قربت کی وجہ سے ہوتی ہے۔ مثلاً اگر کوئی شخص جوں والے آدمی کے ساتھ ہو و باس اختیار کرے تو اس کے بدن اور کپڑوں پر جوں رینگ کر چڑھ جاتی ہے۔ سر کی حوں عموماً غلیظ نوکروں کے ذریعہ بچوں میں منتقل ہوتی ہے۔ مدرسوں میں اگر ایک لڑکا بھی حوؤں میں مبتلا ہوتا ہے تو وہ دوسرے لڑکوں میں حوئیں پھیلا سکتا ہے۔ ایک جوں والے شخص کی ٹوپی کے ساتھ بہت سی ٹوپیاں دکھی ہوئی ہوں یا اس کے کپڑوں کے قریب دوسرے لوگوں کے کپڑے دکھے ہوئے ہوں تو جوئیں رینگ کر ان ٹوپوں یا کپڑوں پر چڑھ جاتی ہیں۔ اور اس طرح دوسرے لوگ بھی جوؤں میں مبتلا ہو جاتے ہیں۔ جوں والے آدمی کے بستر پر کوئی بیٹھا جائے یا اس کی کنگھی برش یا کپڑے استعمال کرے تو اس طرح بھی جوئیں ایک دوسرے پر منتقل ہو سکتی ہیں۔ بعض وقت ہوا کے ذریعہ سے جوئیں ایک آدمی سے دوسرے آدمی پر آجاتی ہیں کسی شخص کے سر اور جسم پر کثرت سے جوئیں ہوں تو نقل و حرکت میں نیچے

جسم کی جوں کا رنگ پھیکا ہوتا ہے اور جسامت میں دوسرے اقسام کی جوں سے بڑی ہوتی ہے لیکن منہ کے صمبے زیادہ نوکدار اور پیسہ کے پچھلے حصہ کا دباؤ غیر واضح ہوتا ہے۔ ان کا سر زیتونی شکل کا اور نوکدار ہوتا ہے۔ سر اور جسم کے درمیان چھوٹی سی گردن پائی جاتی ہے۔ ان کے انڈوں میں سے پچھلے سات سے دس روز میں نکلتے ہیں اور دو ہفتوں میں سن بلوغ کو پہنچتے ہیں۔ سر اور جسم کی جوں کی اوسط لمبائی ایک سے چار ملی میٹر تک ہوتی ہے۔

جسم کے دوسرے مقامات کی

جوں

کریب جوں کی پہچان آسانی سے ہو سکتی ہے کیونکہ یہ مذکورہ دونوں اقسام سے چھوٹی ہے۔ جسم چوکوفی، سر چھوٹا، پاؤں نسبتاً بڑے اور مضبوط ہوتے ہیں اس کے نتھنے واضح ہوتے ہیں اور یہ تیز اور بھرتیلی ہوتی ہے۔ یہ عموماً جسم کے پوشیدہ مقامات پر پائی جاتی ہے لیکن بعض اوقات ہلکوں میں بھی اس قسم کی جوئیں دیکھی گئی ہیں۔ کریب جوں سر کے سوائے جسم کے کسی بھی حصے پر سکونت اختیار کر سکتی ہے۔ سر پر یہ اس لئے نہیں رہ سکتی کہ بالوں کی زیادتی کی وجہ سے آزادی کے ساتھ حرکت کرنا ممکن نہیں اس کے علاوہ سر کے بالوں

حووں کی تولید عموماً موسم سرما میں ہوتی ہے کیونکہ سردیوں میں جسم کی صفائی کا زیادہ خیال نہیں رکھا جاتا اسلئے اس کیڑے کو افزائش نسل کا موقع مل جاتا ہے۔ جون کے لئے گرمی کی زیادتی نا قابل برداشت ہوتی ہے اس لئے موسم گرما میں حوئیں اور ان کے انڈے زیادہ تعداد میں ضائع ہو جاتے ہیں۔

ٹھیک طور سے نہیں کہا جاسکتا کہ ایک شخص میں جووں کی کس قدر تعداد پائی جاسکتی ہے کیونکہ ان کی تعداد دس سے لیکر سینکڑوں تک ہو سکتی ہے وائرسٹن (Waterston) نے ایک فوجی فیص میں دس ہزار جوئیں اور اس سے بھی زیادہ ایکہین شمار کی ہیں۔ بالوں میں ایکہون کا ہونا اس کا یقینی ثبوت ہے کہ جوئیں موجود ہیں۔

جس مقام پر جون کاٹی ہے وہاں ایک نہایت ہی باریک سوراخ دکھائی دیتا ہے جس میں خون یا زرد رنگ کا پانی بھرا رہتا ہے اور اطراف میں خفیف سا ورم بھی نمایاں ہوتا ہے۔

جون کو سردی اور گرمی کا احساس بہت جلد ہوتا ہے۔ اس کی زندگی کے لئے سردی اور گرمی کا اعتدال ضروری ہے۔ بخار کے مریض سے حرارت کی زیادتی کی وجہ سے جوئیں رہنمائی کر علیحدہ ہو جاتی ہیں اس طرح کبھی دوسرے شخص کو اپنا میزبان بنا لیتی ہیں۔ خون زخمی کرنے سے بھی جوئیں جسم سے علیحدگی اختیار کرتی

کر جاتی ہیں ادھر ادھر رہنمائی لگتی ہیں مناسب میزبان ملنے پر سکونت اختیار کر لیتی ہیں کتوں اور دوسروں جانوروں کے ذریعہ سے بھی جوئیں ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہوتی ہیں۔

سر کی جوئیں عموماً عورتوں اور بچوں میں زیادہ ہوتی ہیں۔ جسم کے دوسرے مقامات کی جوئیں مردوں میں زیادہ دیکھی گئی ہیں۔ بعض وقت ایک انسان پر تینوں اقسام کی جوئیں پائی جاتی ہیں۔

عصر حاضر کی بہ نسبت عہد قدیم میں جوئیں زیادہ پائی جاتی تھیں سنہ ۱۸۲۵ء میں ڈاکٹر زیشن (Dr. Sichel) نے جووب کے متعلق ایک محققانہ مقالہ لکھا تھا اور ثابت کیا تھا کہ جون ہی اکثر و بیشتر بیماریوں کی جڑ ہوا کرتی ہے۔ جون کا وجود زمانہ قدیم سے پایا جاتا ہے یہ یونانی اور رومی فوجوں میں موجود تھی۔ تھرموبلی میں اپینونڈاس کے ساتھ یہ رہ چکی ہے کشتا شب کے ماتحت ایرانیوں کا بھی اس نے ساتھ دیا ہے اور مصر میں نبولین کے ساتھ یہ جا چکی ہے۔ دنیا کے بڑے بڑے لوگ جووب کی بیماریوں کا شکار ہو چکے ہیں اس زمانہ میں یہ خیال عام تھا کہ جوئیں خود بخود انسان کے جسم میں پیدا ہوتی ہیں۔ سولہویں صدی کا ایک محقق اسطوس لوسیطانوس (Amastus Lusitanus) ایک بڑے ترنگالی امیر کا ذکر کرتے ہوئے لکھتا ہے کہ اس کے جسم پر اسی قدر جوئیں تھیں کہ دونوں دن بھر صرف جووب کو اس کے بدن سے علیحدہ کرنے اور انہیں ملنے کے لئے مخصوص تھے۔

ہو جاتے ہیں جو زیادہ تعداد میں تنگ و تاریک مکان میں رہتے ہیں اور صفائی کی جانب زیادہ توجہ نہیں کرتے۔

کرنل میک آئی۔ ایم۔ یس نے سنہ ۱۹۰۷ء میں ثابت کیا کہ حمی تکسیہ کا باعث جوں ہی ہوا کرتی ہے۔ یہ مرض سر کی جوں کے ذریعہ پھیلتا ہے جوں ایک بیمار شخص کو کانٹے کے چند روز بعد تک اس قابل ہوتی ہے کہ دوسرے شخص کو بھی اس مرض میں مبتلا کر سکے۔ اس مرض کے جراثیم پستہ پشت تک جوں میں موجود رہتے ہیں۔ متاثرہ جوں کے کانٹے ہوئے زخم کے ذریعہ اس بیماری کے جراثیم انسان کے جسم میں داخل ہو جاتے ہیں اور چھ سے دس دن کے بعد مسلسل بخار کا حملہ ہوتا ہے۔ یہ بخار عموماً چھ سے دس روز تک قائم رہ کر اتر جاتا ہے۔ اکثر اوقات ۱۲ سے ۱۵ روز کے بعد مکرر بخار کا سلسلہ شروع ہو جاتا ہے۔ لیکن یہ بخار زیادہ شدید نہیں ہوتا پھر اس کے بعد اسی وقفہ سے بخار آکر اتر جاتا ہے۔

یہ مرض عموماً شمالی مغربی اور جنوبی ہندوستان میں پایا جاتا ہے۔ بنگال، آسام، اور اڑیسہ میں یہ مرض آج تک نہیں ہوا۔ پنجاب میں اس مرض کا حملہ وبا کی صورت میں عموماً ہر بیس سال میں ایک مرتبہ ہوتا ہے۔ گذشتہ مرتبہ سب سے بڑا حملہ سنہ ۱۹۲۰ء سے شروع ہو کر سنہ ۱۹۳۴ء تک جاری رہا یہ مرض عموماً موسم

ہیں اسی طرح انسان کی موت کے وقت جوں جسم سے فوراً ہٹنے لگتی ہیں۔ جوں کی وجہ سے بہت سے امراض حمی تیفوسیہ (Typhus Fever) حمی تکسیہ (Relapsing Fever) بخار خندق اور دوسری جلدی بیماریاں پیدا ہوتی ہیں اور وبا کے طور پر پھیلی ہیں۔

حمی تیفوسیہ ایک مہلک بیماری ہے اور صرف جوں ہی اس کی سرپرستی کرتی ہے۔ سترھویں صدی عیسوی سے ہی سے لوگوں کو شبہ ہو گیا تھا کہ حمی تیفوسیہ کا جوں سے خاص تعلق ہے جب کبھی یہ مرض وبا کی صورت میں نمودار ہوا تو جوں کی تعداد میں بھی کثرت ہو گئی۔ لیکن سنہ ۱۹۰۶ء میں قطعی طور پر یہ ثابت ہو گیا کہ جوں کے کانٹے سے حمی تیفوسیہ ہوتا ہے اور بعد کی تحقیقات سے تو اس بات کا بھی پتہ چل گیا کہ جوں کا کاٹنا ہی لازمی نہیں بلکہ خود اسکا یا اس کے فضلہ کا کمی زخم یا حراش میں جذب ہو جانا مرض پیدا کرنے کے لئے کافی ہے لیکن شرط یہ ہے کہ جوں کے جسم میں مرض کے جراثیم موجود ہوں۔ اس مرض کے جراثیم ایک جوں سے دوسری جوں میں نسلاناً بعد نسل انڈوں کے ذریعہ منتقل ہوتے ہیں۔ جوں مریض کا خون پینے کے بعد سات سے کچھ روز تک اس قابل رہتی ہے کہ انسان کو نقصان پہنچا سکے۔

یہ مرض عموماً ان لوگوں میں دیکھا گیا ہے جو غربت اور افلاس کی زندگی بسر کرتے ہیں۔ اس کے علاوہ وہ لوگ بھی اس کا شکار

میں مبتلا ہو سکتے ہیں جووں کی موجودگی سے کئی جلدی بیماریاں سر اور بدن میں پیدا ہو جاتی ہیں، پھنسیا ہوتی ہیں، کنج ہو جاتا ہے، زخم ہو کر اس میں سے ایک قسم کا پانی بہنے لگتا ہے جس میں ایک خاص قسم کی بدبو ہوتی ہے بال گر جاتے ہیں اور نوبت یہاں تک پہنچتی ہے کہ جلدی امراض کے علاوہ آنکھوں کی بیماریاں بھی لاحق ہو جاتی ہیں۔

سرما کی ابتدا میں ہوا کرتا ہے غرض ہی نکسیہ غربا اور غلیظ رہنے والوں میں عام طور سے دیکھا گیا ہے۔

بخار خندق بھی جوب کے کائناتے یا اس کے کسی زخم یا خراش پر مسل جانے سے پیدا ہوتا ہے اس مرض نے گزشتہ جنگ عظیم میں بے حد نقصان پہنچایا ہے۔ اس کے حرائم جوں کے بیٹ میں افراط سے پائے جاتے ہیں۔ ایک جوں سے ایکسو آدمی مرض



عجائب خانے اور ان کی تاریخ

(ترجمہ محشر عابدی صاحب)

اندوختہ ذخیروں اور اس کے متعلقہ تجربہ خانوں کو دیا جاتا ہے جو کہ باغ نباتات میں واقع ہیں۔ لندن میں برٹش میوزیم (British museum) سنہ ۱۷۵۳ء میں قائم کیا گیا تھا جو کہ دراصل نیشنل لائبریری، قدیم اشیاء کے اندوختہ ذخیروں اور تاریخ طبعی (نیچرل ہسٹری) یعنی مردہ حیوانوں کے جمع کئے ہوئے ذخیروں پر مشتمل تھا۔ ہانڈل برگ میں ”میوزیم“ (یعنی عجائب گھر) کسی زمانہ میں ایک تقریبی کلب اور اس سے ملے ہوئے باغ کو کہا جاتا تھا۔ یہ پروفیسروں اور ان کے خاندان کے افراد اور احباب کے لئے وقف تھا اور اس میں اکثر گانے اور ناچنے کے جلسے بھی منعقد ہوا کرتے تھے۔

اسا معلوم ہوتا ہے کہ ہانڈل برگ کے میوزیم، لفظ ”میوزیم“ کے اصل معنوں کو زیادہ صاف صاف بیان کرتا ہے جس کے معنی ہیں علم و فن کی دیوی کا گھر؟ مسکن۔ کیونکہ وہ تمام صنمائی دیویاں، راگ، نقشہ اور رقص کی خاص سرپرست کی حیثیت رکھتی تھیں۔

انگریزی لفظ میوزیم (Museum) (یعنی عجائب خانہ) ان آسان لفظوں میں سے نہیں ہے جن کا مطلب بلا کسی دقت اور تشریح کے سمجھ میں آجائے اس لفظ کا اصل مطلب سمجھنے کے لئے ہم کو قدیم زمانہ کی تاریخ کی طرف رجوع کرنا ہوگا۔ چنانچہ قدیم یونان میں لفظ ”موسیئون“ (Mouseion) کا مطلب تھا علم و فن کی دیویوں کا مسکن، معبد یا مدرسہ۔ چنانچہ شہر ایتھنز (Athens) کے ایک حصہ ایکریپولس (Acropolis) میں ایک ایسا ہی مقام تھا یعنی پہاڑی عبادت گاہ، جس کے اطراف میں شہر آباد تھا۔ قدیم یونان میں اور بھی متعدد میوزیم (عجائب خانے) تھے لیکن کوہ اولمپس اور کوہ ہلیکن (Mount Halicon) کے عجائب خانے زیادہ مشہور تھے۔ موجودہ زمانہ میں ایک پیکچر گیلری (Picture gallery) اور آرٹ کے ذخیرہ کو بھی عجائب خانہ کہتے ہیں۔ مثلاً پیرس میں لور (Louvre) کا یہ ذخیرہ میوزی (Musée) کہلاتا ہے اس کے برعکس میوزیم (جو کہ اسی لفظ کی لاطینی شکل ہے) وہ نام ہے جو کہ پیرس میں نیچرل ہسٹری کے

خاص سوچ بچار کے بغیر، موجودہ زمانہ میں لفظ میوزیم (یعنی عجائب گھر) ایک ایسی عمارت کے لئے استعمال کیا جانے لگا ہے جس میں فائن آرٹ یا قدیم زمانہ کے جمع کئے ہوئے مردہ حیوانات وغیرہ محفوظ رکھے جانے ہیں۔ یہاں تک کہ یہ لفظ اس ذخیرہ اور عمارت کے لئے بھی استعمال ہونے لگا ہے جو کسی ایک آدمی کی ملکیت ہو۔ چنانچہ بہت ہی پرانے زمانہ میں، مصر کے بادشاہوں نے اسی قسم کی ایک عمارت کو جواسکندریہ میں تھی۔ میوزیم کا نام دیا تھا۔ اس میں نہایت اچھا اور قیمتی کتابوں کا کتب خانہ، علم نجوم کے آلے اور دوربینیں، اور بہت سی دوسری چیزوں کے ذخیرہ موجود تھے۔ اس کی ترتیب اور آراستگی کے لئے بڑے بڑے عالم اور قابل نوگے رکھے جاتے تھے جو ان کے ساتھ رہا کرتے تھے وہ ان کتب اور چیزوں کا مطالعہ خود کرتے اور دوسروں کو بھی سکھاتے تھے۔ چنانچہ ایک مجموعہ تھا، یونیورسٹی لبریری اکاڈمی اور عبادت گاہ کا جو قدیم دنیا کے لئے نگر کا باعث سمجھا جاتا تھا۔

انگلستان میں سب سے پہلے لفظ میوزیم (عجائب گھر) اٹھارویں صدی میں ایسی عمارتوں اور مقامات کے لئے استعمال ہونا شروع ہوا تھا جس میں پرانے زمانہ کے فنون اور مردہ جانور محفوظ رکھے جاتے تھے۔ اور پبلک کے لئے ان کو دیکھنے کا انتظام کیا جاتا تھا چنانچہ سب سے پہلے لفظ میوزیم (عجائب گھر)

اب سوال ہو سکتا ہے کہ یہ دیویاں کون تھیں اور ان کے کیا نام تھے؟ ہر ایک کی امتیازی شان کیا تھی اور ان کا تعلق آرٹ اور نیچرل ہسٹری کے اندوختہ ذخیروں سے کس طرح پیدا کیا گیا۔

ایسا معلوم ہوتا ہے کہ قدیم یونانیوں کے بہترین دور میں نو دیویاں مانی جاتی تھیں جن کے نام یہ ہیں۔ (۱) کیلی اوپی یعنی رزمیہ شاعری کی دیوی، (۲) یوٹروپی یعنی رزمیہ شاعری کی دیوی، (۳) ایریٹو یعنی عاشقانہ شاعری کی دیوی۔ (۴) ملیپومینی، ٹریجیڈی کی دیوی۔ (۵) تھیلیا، یعنی ظرافت اور مزاح کی دیوی۔ پالی ہمنیا، مقدس نظم و ضبط کی دیوی، ٹرمی کوری، گانے اور ناسج کی دیوی۔ کلائو، تاریخ کی دیوی۔ اور پورینا، علم نجوم کی دیوی۔

اپالو ان سب دیویوں کا آقا اور رہنما سمجھا جاتا تھا لیکن ان سے کوئی رشتہ نہ رکھتا تھا۔ ان کی اصلیت کے متعلق یہ سمجھا جاتا تھا کہ وہ ”سمندر کی جل پریاں“ ہیں، جن کو بہت پرانے زمانہ میں، ایک قوم جس کو تھیریسیائی کہا جاتا تھا، پوجتی تھی، ابتدا ابتدا میں ان دیویوں کی تعداد مقرر نہیں تھی اور ان کے نام بھی کوئی نہ جانتا تھا۔ اس کے بعد تین کے نام رکھے گئے۔ میلیبی یعنی غور و فکر کی دیوی، دوسری ممی، یعنی حافظہ کی دیوی، اور اوآئیڈی یعنی دانگ کی دیوی۔

بظہر ایسا معلوم ہوتا ہے کہ ان دیویوں کی خاص خاص عدوتوں کے بارے میں کسی

تین خاص ٹرسٹی سمجھے جاتے ہیں۔ اس کے متعلق جو قانون بنایا گیا اس میں یہ اعلان کیا گیا کہ مائٹیکو ہاوس یا عجائب گھر میں رکھے ہوئے ذخیرے ہمیشہ اس میں رکھے رہینگے تاکہ آئندہ نسلیں ان سے مستفید ہوتی رہا کریں۔

موجودہ زمانہ میں ہم عام طور پر برطانیہ اور دنیا کے دوسرے تمام متقدم ملکوں میں پبلک میوزیم یعنی عام لوگوں کے عجائب گھروں کی اہمیت بخوبی سمجھتے ہیں اور یہ بھی جانتے ہیں کہ میوزیم وہ مقامات یا عمارتیں ہیں جن میں نئے اور پرانے آرٹس اور مر دم جانوروں کے ذخیرے محفوظ رکھے جاتے ہیں۔ موجودہ زمانہ میں جو میوزیم یا عجائب خانے ہیں ان کو ذاتی یا پبلک کی ملکیت ہونے کی حیثیت سے چار قسموں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

سب سے پہلے قومی عجائب خانے یعنی نیشنل میوزیم ہیں، جو کسی بڑی جاگیر یا جائداد کی آمدنی سے چلتے ہیں اور عام طور پر مرکزی شہر یا دارالحکومت میں رکھے جاتے ہیں دوسرے صوبہ جاتی یا مقامی عجائب گھر ہیں، جن کو میونسپلٹی یا کوئی دوسری مقامی سوسائٹی چلاتی ہے۔ تیسرے علمی اور یونیورسٹی کے عجائب گھر ہیں جو ان ہدایتوں اور تحقیقاتی کاموں سے تعلق رکھتے ہیں جو کسی اسکول یا یونیورسٹی میں انجام پاتے ہیں اور اس طرح یونیورسٹی کی تعلیم کا ایک اہم جز بناتے ہیں۔ چوتھے ذاتی یا خانگی عجائب گھر ہیں جو کسی خاص آدمی کی ملکیت ہونے ہیں اور جو اکثر بعد میں بطور عطیہ کے کسی

آکسفورڈ کی اس عمارت کے لئے استعمال کیا گیا جو میٹر آف مولی (Ashmole) کے جمع کئے ہوئے ذخیرے کے لئے یونیورسٹی کے قریب بنائی گئی تھی اور بعد میں یونیورسٹی کو بطور عطیہ کے دے دی گئی تھی۔ چنانچہ آف مول کا میوزیم کہا جاتا تھا پہلے پہلے اس قسم کے جمع کئے ہوئے ذخیروں کو ”محیط و غریب چیزوں کی انٹاری“، کہا جاتا تھا اور لفظ میوزیم (یعنی عجائب گھر) صرف مطالعہ کے لئے استعمال ہوتا یا لکچر کے کمروں اور کتب خانوں کے لئے۔ یہ بات ٹھیک ٹھیک نہیں بتائی جاسکتی کہ آیا لفظ میوزیم موجودہ معنوں میں انگلستان کے مقابلہ میں یورپ میں پہلے رائج ہو چکا تھا یا نہیں۔ لیکن عجائب گھر کی سب سے پہلی اور عظیم الشان مثال برٹش میوزیم (British Museum) جو سنہ ۱۷۵۳ء میں قائم ہوا تھا۔ بلو مسوری (Bloomsbury) میں، اسٹیٹ کی طرف سے مائٹیکو ہاوس (Montagu House) خرید لیا گیا تاکہ سرہانس سلون (Sir Hans Sloane) کے بہت بڑے مردہ حیوانوں کے اندوختہ ذخیرہ کو محفوظ رکھا جائے۔ جس سے بعض دوسرے نایاب اور قیمتی کتب خانے، علمی نسخوں، قدیم سکوں اور پرانے سنگ مرمر کی بنی ہوئی چیزوں کے جمع کئے ہوئے ذخیرے بھی تعلق رکھتے تھے۔ اس مقصد کے لئے پبلک سے چندہ حاصل کرنے کے لئے ”لاٹری“، ڈال دی گئی، جس کی کمیٹی میں آرج بشپ آف کنٹربری، لارڈ چانسلر اور اسپیکر شامل تھے۔ چندہ اچھے اس وقت سے یہ لوگ اب تک برٹش میوزیم کے

اور بیلک کے فائدہ اور استعمال کے لئے ان کی ترتیب یکساں ہونی چاہیئے۔ گو اس سے انکار نہیں کیا جاسکتا کہ بعض قسم کے ذخیروں کا خاص مقصد بھی ہوتا ہے۔ جو دوسرے عام ذخیروں کا نہیں ہوتا۔ اس سلسلہ میں تاریخ طبعی (یعنی مردہ جانوروں کے جمع کئے ہوئے نمونوں) کے عجائب گھروں کی ترتیب کے بارے میں یہاں مختصراً کچھ بیان کرنا مناسب اور مفید معلوم ہوتا ہے۔

اس کے علاوہ یہ کہنا بھی ضروری معلوم ہوتا ہے کہ مہذب اور متمدن ملک اور قوم میں ہر علم و فن کے متعلق ایک جمع کیا ہوا ذخیرہ یا میوزیم ہونا نہایت ضروری ہے۔ خواہ وہ اصل ہوں یا ان کے نمونے یا قدیم زمانے کے آثار ہوں۔ یہ اصل میں تاریخی ریکارڈ ہونگے جن کو آئندہ نسلوں کی معلومات کے لئے محفوظ رکھنا چاہیئے تاکہ علم کے شائقوں کو موجودہ اور پرانے زمانہ کا مقابلہ کرنے میں سہولت ہو۔ اس کے برعکس بعض دوسری اشیاء بھی اس لئے موجود ہونی چاہئیں جن کو دیکھ کر ایک معمولی دماغ کا آدمی قدرت یا انسان کے آرٹ کی کاریگری کو سمجھ سکے۔ چنانچہ آپ کے عجائب گھر میں ستاروں کے علم کا ایک ایسا اعلیٰ ذخیرہ موجود ہو سکتا ہے جس میں نظام شمسی کے نمونے رکھے جائیں جن سے ستاروں، سیاروں، دمدار ستاروں اور آسمان سے ٹوٹنے والے ستاروں یعنی شہاب ثاقب کی جسامت اور زمیں سے ان کے فاصلے معلوم ہو سکیں ساتھ ہی ساتھ پرانے اور موجودہ

بیلک عجائب گھر یا یونیورسٹی میوزیم کو دے دیئے جاتے ہیں۔

لفظ میوزیم یا عجائب گھر میں عموماً پکچر کیلریز یعنی تصویر خانے بھی شامل کئے جاتے ہیں۔ برطانیہ میں پکچر کیلری کو میوزیم میں شامل نہیں کیا جاتا۔ یہ بالکل ایک علیحدہ چیز سمجھی جاتی ہے اور مصوری کے نایاب نمونوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ چنانچہ لندن میں برٹش میوزیم اور نیشنل کیلری ڈوائنگ الگ الگ عمارتیں ہیں۔ سمجھا جاتا ہے کہ تصویروں کی حفاظت اور نمائش کا جدا گانہ طریقہ، ان تصویروں کی بابت خاص معلومات، ان کی خریداری میں بیلک کے چندوں کی غیر معمولی رقموں کا خرچ اس کے علاوہ ذاتی طور پر تصویروں کی فراہمی یہ دراصل ایسی باتیں جن کی وجہ سے پرانے زمانے میں تصویر خانوں کو عجائب گھروں سے بالکل الگ کر دیا گیا تھا۔

اگرچہ کہ اس وقت ”عجائب خانوں“ کے خاص مقصد اور ضرورت کو بتانا مقصود ہے اور اس کو اس حد تک محدود رکھنا ہے کہ وہ ایسے مقامات یا عمارتیں ہیں جو انسان کی تاریخ اور انسان کے فنون و علوم کے موجودہ معلومات کی بنیادیں ہیں اور یہ ان نمونوں کے ذخیرے ہیں جن کے دیکھنے اور جن کا مطالعہ کرنے سے نہ صرف زمین کے حالات معلوم ہوتے ہیں بلکہ ان جانداروں کے بھی جو کئی زمانہ میں زمین پر پائے جاتے تھے یا جواب پائے جاتے ہیں۔ تاہم یہ بات بالکل صاف ہے کہ تمام جمع کئے ہوئے دلچسپ ذخیروں کا مقصد

نہیں کی کہ چیزیں جمع کرنے، ان کو چننے، ترتیب دینے اور ان کی نمائش اور حفاظت کے لئے کون سے طریقے اختیار کئے جانے چاہیں۔ دنیا کے صرف چند عجائب گھروں کو چھوڑ کر، باقی کے متعلق دیکھا جاتا ہے کہ ان پر ملک اور قوم کی کثیر دولت صرف کی جاتی ہے۔ اشیاء کی خریداری، فہرستوں کی تیاری۔ نگرانوں اور مددگاروں کی تنخواہ وغیرہ پر بے دریغ روپیہ خرچ کیا جاتا ہے لیکن یہ عجائب خانے جہاں تک اصول اور ان سے فائدہ اٹھانے کا سوال ہے، ایسے نہیں ہیں جیسے ہونے چاہیں۔ اور اس سے انکار نہیں کیا جاسکتا کہ اس طرح عوام کی دلچسپی اور تفریح تو ضرور ہو جاتی ہے لیکن یہ بات اس سے ظاہر نہیں ہوتی کہ اس کو کس طرح صرف نمائش نہیں بلکہ فائدہ کا ذریعہ بھی بنایا جاسکتا ہے۔ اور ان کے سامان کو اس طرح محفوظ رکھنے اور ان پر بے حساب روپیہ خرچ کرنے سے اصل مقصد اور فائدہ حاصل کیا جاسکتا ہے۔

اس میں شک نہیں کہ مختلف اوقات میں متعدد نگرانوں اور مہتمموں نے اپنی ذہانت اور اور کوشش سے ”عجائب خانوں“ کو صرف تفریحی مقامات کی حد تک محدود نہیں رکھا۔ بلکہ ان کو معلومات بڑھانے کا ذریعہ بھی بنادیا ہے اور اس طرح ملک اور قوم کی بہت بڑی خدمات انجام دی ہیں لیکن ہلکے عجائب خانوں سے فائدہ اٹھانے کے وہ طریقے اور وہ اصول جن سے یہ چیزیں عمل میں آسکتی

زمانے کے وہ آلے اور مشین بھی ہوں جن کی مدد سے یہ علم حاصل کیا جاسکتا ہے۔ اس کے بعد آپ کے پاس ایک ایسا عجائب خانہ ہونا چاہیئے (اگرچہ کہ ایسے عجائب خانے اب بھی پائے جاتے ہیں) جس میں تاریخی آثار اور موجودہ دور کی ترقیاں بھی دکھائی گئی ہوں مثلاً لوہے اور دوسری دھاتوں کا پگھلنا، ان کے بھرت، ان کے اجزاء، ان کو خالص کرنے کا طریقہ وغیرہ اس کے علاوہ ایک عجائب خانہ ایسا بھی ہونا چاہیئے جس میں کاغذ بنانے کے تمام طریقوں کو ظاہر کیا گیا ہو۔ اسی طرح ایک تیسرے عجائب گھر میں بھاپ انجن موجود ہو اور اس کے موجودہ نمونے بھی۔ ایسی حالتوں میں عجائب گھر کا مقصد زیادہ آسان ہوگا اور اسے زیادہ آسانی سے استعمال کیا جاسکے۔

بہت سے عجائب خانوں میں، جو گذشتہ دو سو سالوں میں قائم ہوئے ہیں اس قسم کی کمزوریاں پائی جاتی ہیں یعنی وہ اس حالت میں پڑے ہوئے ہیں جیسے کوئی آدمی کی ذاتی پرانی چیزوں کے ذخیرے الماریوں میں بند رکھتے ہیں۔ صرف فرق یہ ہے کہ یہ عجائب خانے زیادہ بڑے پیمانہ پر ہیں جن میں نہ کوئی ترتیب پائی جاتی ہے نہ تنظیم۔ اس بات کی طرف بہت کم لوگوں نے توجہ کی ہے اور بہت کم لوگوں نے اس بارے میں کوشش کی ہے کہ کسی ملک کے بڑے بڑے عجائب خانوں کا مقصد دراصل کیا ہے۔ اور لوگوں نے اس بات کی طرف بھی جیسی چاہئے ویسی توجہ

خانے قائم کرنے اور ان کو چلانے ہیں۔ سب سے اہم فرض یہ ہے کہ اصل چیزوں اور نمونوں کو ریکارڈ کی حیثیت سے محفوظ رکھیں مثلاً کسی ایک مقام پر، ہر قسم کے پودوں اور جانوروں کی، وچودگی کا ریکارڈ۔ گزشتہ زمانے میں پائے جانے والے درخت اور اور جانور جن کے متعلق پورے یقین کے ساتھ بہ معلوم کیا جائے کہ وہ کس مقام پر اور ٹھیک طور پر زمین کے کس طبقے اور برت میں پائے گئے تھے۔ تاریخ سے پہلے کے انسان کے ریکارڈ۔ اس کے آلات اور ہتھیار، اس کا آرٹ۔ اور وہ جانور جو ان کے ساتھ پائے گئے۔ انسان کے بعد کے زمانہ کے ریکارڈ جو تاریخ کے شروع سے آج کل کے زمانہ تک کے ہوں۔ یہ ریکارڈ مختلف پبلک محکموں اور کتب خانوں میں محفوظ رکھتے ہیں اور ان کو ماہرین فن یا حاکم مسلسل پڑھتے رکھتے ہیں اور پھر ان کی نقلیں ہمدی معلومات بڑھانے کے لئے شائع کی جاتی ہیں۔

عجائب خانوں کا سب سے پہلا اور اہم ترین کام یہ ہے کہ وہ طرح طرح کی نایاب اور قیمتی چیزیں جمع کر کے رکھیں۔ ان کے علاوہ ان چیزوں کے متعلق بہت ٹھیک ٹھیک اور صحیح طور پر یہ معلوم ہونا چاہیئے کہ وہ کس مقام پر اور کن حالات میں پائی گئی ہیں۔ کیونکہ یہ قدرت کے ریکارڈ ہیں اور ساتھ ہی ساتھ دنیا کے ہر طبقہ اور ہر حصہ میں انسانی آرٹ اور صنموں کے مختلف درجوں کو ظاہر کرتے ہیں۔

ہیں اب تک زیر بحث رہے ہوئے ہیں، اور ان کے متعلق حسب کی ایک ہی رائے نہیں ہوتی۔

ایک شہر کی کسی کبھی یا مرکزی حکومت کا یہ خیال ہونا ہے کہ عجائب خانے بڑی عمدگی سے چلائے جا رہے ہیں۔ حالانکہ وہ رویہ جوان پر صرف کیا جاتا ہے وہ ایسے لوگ خرچ کرتے ہیں جو ان جمع کئے ہوئے ذخیروں کی اصل اہمیت سے واقف نہیں ہوتے۔ اور ان کو نہ تو کسی اسکیم سے رہنمائی حاصل ہوتی ہے اور نہ کسی کمیٹی کی کوئی بنائی ہوئی اور طے کی ہوئی تنظیم اور ترتیب سے ان کو مدد ملتی ہے۔

اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ وہ کیا مقصد اور باتیں ہیں جن پر چلنا عجائب خانوں کا سب سے پہلا کام ہونا چاہیئے۔

جب پبلک عجائب خانوں کی قدر اور قیمت کا اندازہ کیا جاتا ہے تو ایک آدمی اس نتیجہ پر پہنچتا ہے کہ ان کا سب سے ضروری مقصد، حواء وہ مردہ جانوروں کے عجائب خانے ہوں یا پوائے زمانہ کا سامان، یا فنون لطیفہ کے نمونوں کا ذخیرہ، یہ ہے کہ وہ ایسے جمع کئے ہوئے سامان اور نمونوں وغیرہ کو حفاظت کے ساتھ جمع رکھتے ہیں جو بہت قیمتی ہوتے ہیں اور جن کو آسانی سے حاصل نہیں کیا جاسکتا اور جس کو نہ تو ہر آدمی جمع کر سکتا ہے محفوظ رکھ سکتا ہے۔ اور ساتھ ہی ساتھ وہ تاریخی ”ریکارڈ“، کی حیثیت سے نہایت اہم اور نایاب ہوتے ہیں۔ ان لوگوں کا۔ جو پبلک عجائب

اکثر اوقات یہ صورت دیکھنے میں آتی ہے کہ جب ذاتی طور پر جمع کئے ہوئے ذخیروں کے اصل مالک جن کو اس سے دلچسپی ہوتی ہے، مر جاتے ہیں ان کی اولاد کو ان ذخیروں سے کوئی دلچسپی نہیں ہوتی تو وہ رائگاں اور ربا د ہو جاتے ہیں۔ کیونکہ کوئی ان کی دیکھ بھال کرنے والا نہیں ہوتا۔ ایسی صورت میں بڑے پبلک عجائب خانوں کا یہ کام ہونا چاہیئے کہ وہ ان ذاتی ذخیروں کو فوراً ان کے جانشینوں سے کسی شرط پر بھی حاصل کر لیں تا کہ پرانے انسانی زندگی کے وہ ریکارڈ تلف اور ربا د نہ ہو جائیں۔

ہم ہرگز یہ نہیں کہہ سکتے کہ سائنٹفک علم کی ایک شاخ ضروری ہے اور دوسری شاخ غیر ضروری۔ ہر سال یہ بات زیادہ صاف ہوتی جاتی ہے کہ غیر متوقع طور پر بعض دفعہ کوئی بے کار اور بے معنی چیز ایک ملک کے اچھے آئندہ بہت قیمتی، اور نایاب ریکارڈ ثابت ہوتی ہے اور اس طرح ملک کی معلومات میں اضافہ ہوتا ہے۔ ہر آدمی اس بات سے واقف ہوگا کہ زمین کے طبقوں کا علم یا جیالوجی (Geology) کان کھونے، آب رسانی اور انجینیری کے مختلف کاموں میں بڑی قدر اور قیمت کی چیز ہے۔ اس کے علاوہ علم نباتات یعنی درختوں اور پودوں کا علم بھی بہت کارآمد اور مفید سائنس ہے خصوصاً ان لوگوں کے لئے جو ایک خطہ کے پودے لیجا کر دوسرے خطے میں اگاتے ہیں۔ لیکن حال حال کے زمانہ میں ہم دیکھ رہے ہیں کہ علم حشرات

ان کی مثال بالکل ایسی ہی ہے جیسے ایک لائبریری یا ریکارڈ آفس میں قلمی اور چھپی ہوئی دستاویزوں کی حفاظت کی جاتی ہے اس قسم کے ذخیرے اکثر خانگی طور پر فراہم کئے جاتے ہیں اور جو ایک آدمی کے لئے رفتہ رفتہ بہت بھاری بوجھ بن جاتے ہیں کہ ان کو رکھنا اور ان کی حفاظت کرنا دو بھر ہو جاتا ہے اور آخر کار یہ ذخیرے کسی پبلک عجائب گھر کو دے دیئے جاتے ہیں اور یہ بات افسوس کے ساتھ کہنا پڑتی ہے کہ اکثر عجائب خانوں میں ان ذخیروں کی حالت بہت افسوس کے قابل ہو جاتی ہے بعض مرتبہ اس قسم کے ذخیروں میں ناکارہ اور فضول چیزیں بھی ہوتی ہیں اور اس لئے ان کو عجائب خانوں میں نہیں رکھا جانیئے۔ لیکن اکثر صورتوں میں یہ ہوتا ہے کہ کمی شہر یا قصبہ کا عجائب خانہ، مختلف ہیکار سامانوں کا ایک ڈھیر ہوتا ہے کیونکہ وہاں کی پبلک اتنا روپیہ خرچ کرنا پسند نہیں کرتی کہ ذخیرہ کی ضروری دیکھ بھال اور ترتیب کے لئے ایک حانئے والے آدمی کو نوکر رکھے۔ اور اس ذخیرے کے لئے الماریاں اور فہرستیں مہیا کرے۔ عام طور پر پبلک اور عجائب خانوں کے سرپرست ان جمع کی ہوئی چیزوں کی قدر و قیمت سے واقف نہیں ہوتے۔ اور وہ پرانے زمانہ کی ان مہریر یادگاروں کی اچھی نمائش کی طرف کوئی توجہ نہیں کرتے۔ چنانچہ ایک پبلک عجائب خانہ اس وقت تک قائم نہ ہونا چاہیئے جب تک کہ ماہرین اس کی نگرانی کے لئے موجود نہ ہوں۔ ورنہ ایسے عجائب گھر کو بند کر دیا جانا چاہیئے۔

اس کے لئے موزون ہوں۔ اور ان کو اس طرح بچا کر اور آداستہ کر کے رکھا جاتا ہے کہ لوگ اسے دیکھ کر خوش ہوں۔ عجائب خانہ کی پبلک گیلری میں خواہ مردہ جانوروں کے متعلق ہوں یا قدیم آرٹ اور صنعت و دستکاری کے نمونے ہوں زیادہ دخیرہ موقوف نہ ہونا چاہیئے۔ بلکہ صرف مخصوص چیزیں ہوں جو احتیاط سے چن لی گئی ہوں اور احتیاط سے امداری میں رکھی یا دیوار پر لگائی گئی ہوں اور ان کو اس طرح نمایاں اور روشن کرنا چاہیئے کہ ایک دیکھنے والے پر اس کا اثر ہو۔ عام نمائش کی چیزیں کچھ ترتیب سے رکھی جانی چاہیئے کہ اگر وہ جانوروں یا پرانے آرٹ کے نمونے ہوں تو ان کی بناوٹ اور خصوصیت صاف ظاہر ہو جائے اور یہ سب باتیں چھپی ہوئی چٹھوں یا لیبل کی شکل میں لکھی جانی چاہئیں۔ اور ان چیزوں کو جس وجہ سے زیادہ اہمیت دی جاتی ہے اس کا حال بھی صاف صاف لکھا ضروری ہے اس آدمی کو جو پبلک گیلری اور عجائب گھروں میں سامان کو ترتیب دیتا ہے، چیزوں کا حال سادہ اور آسان زبان میں لکھنے کی مہارت ہونی چاہیئے اور اس کو اس بات میں بھی بہت مہارت ہونا چاہیئے کہ وہ ضروری اور غیر ضروری چیزوں کو الگ الگ رکھے۔

ایک ایسے عجائب گھر کو جو پبلک کے لئے بنایا جائے اس عجائب گھر اور میوزیم سے بالکل الگ ہونا چاہیئے جو اسکول، کالج اور یونیورسٹیوں کے طالب علموں کے لئے بنایا جاتا ہے

یعنی کیڑوں کا علم ایک ضروری سائنس بن گیا ہے جو نہ صرف حکومت کی، الگ زاری اور محاصل پر مبنی ہے بلکہ اس کا تعلق بہت بڑی حد تک لکھو رکھا انسانوں کی زندگی سے ہے۔ چنانچہ تباہی اور بربادی پیدا کرنے والے کیڑوں کا پورا پورا علم حاصل کرنا نہایت ضروری ہے تاکہ ان کو مار کر اور برباد کر کے ہم اپنی زمینوں اور کھیتوں کو بچا سکیں جن میں وہ رہتے ہیں، اور ساتھ ہی ساتھ بیماریوں سے بھی ملک کو بچائیں جو ان کی وجہ سے پیدا ہوتی ہیں اور جن سے نہ صرف انسان بلکہ پیشہ ویشی موت کا شکار ہو جاتے ہیں۔ یہ بات بہت حال حال میں معلوم کی گئی ہے کہ مجھ اور ایک قسم کی زہریلی مکھی میں، جسے سی سی مکھی کہتے ہیں۔ دراصل ان بیماریوں کے جراثیم موجود ہوتے ہیں جن کو ملیریا، پیلا بخار اور نیند کی بیماری کہا جاتا ہے اور جن سے لاکھوں آدمیوں کی جانیں تلف ہو چکی ہیں۔

چنانچہ اس طرح ہم اس نتیجہ پر پہنچتے ہیں کہ بڑے عجائب خانوں کا پہلا اور سب سے ضروری مقصد یہ ہونا چاہیئے کہ وہ نئے علم کی کھوج اور تلاش میں رہیں اور سائنٹفک معلومات میں دن بدن اضافہ کرتے رہیں۔ اور یہ اس طرح ہو سکتا ہے کہ ہر قسم کے جانداروں اور دوسری چیزوں کی تاریخ اور ان کی اہمیت کا صحیح صحیح پتہ لگائیں لیکن اس کے علاوہ عجائب خانوں کا ایک دوسرا مقصد یہ ہوتا ہے۔ یہ دوسرا مقصد جمع کئے ہوئے ذخیرہ کے ایسے حصوں کی نمائش کرنا ہے جو

طریقہ پر آراستہ کی کٹی ہیں۔ اس کا جواب یورپ اور ایشیا کا کوئی دوسرا پبلک میوزیم پیش نہیں کرتا۔

ایک صوبہ واری عجائب گھر کو، اگر وہ مقامی ریکارڈوں کی نگرانی کا مقصد نہ بھی رکھتا ہو تو بھی عوام کے لئے نمائش کا خیال رکھنا نہایت ضروری ہے۔ پبلک کے لئے اسکول کے لڑکوں کے لئے نہیں۔ اکثر لوگوں کا یہ کہنا درست نہیں ہے کہ عجائب گھر یا میوزیم بچوں کے لئے ہوتے ہیں۔ غالباً یہ غلط خیال لوگوں میں ان عجائب گھروں کی خراب اور نامناسب حالت کو دیکھ کر پیدا ہوتا ہے جن کے اندر خستہ سامان کو دیکھ کر لڑکے اور بچے توجہ نہ کر سکتے ہیں لیکن بڑے آدمیوں کے لئے کوئی دلچسپی نہیں ہوتی۔

پبلک عجائب گھروں میں، جیسا کہ پہلے بیان کیا جا چکا ہے، بہت زیادہ سامان نہ ہونا چاہیئے۔ ورنہ بے شمار چیزوں پر نظر ڈالنے کے بعد ایک آدمی یکے کے بعد دوسرے کو دیکھ کر پریشان ہو جاتا ہے اور اس لئے نہ تو وہ ان کو دیکھ کر زیادہ خوش ہوتا ہے اور ان کے تفصیلی حالات جاننے کی کوشش کرتا ہے تمام قسم کے سامان کے لئے جو پبلک کی نمائش کے لئے رکھا جائے یہی بات ضروری ہے کہ وہ مختصر ہوں۔ ان کو سلیقہ سے رکھا جائے اور روشنی کا انتظام نہایت اچھا ہوتا کہ ہر چیز کو خوبان نظر آجائیں۔

ایک دو قسم کے عجائب گھروں میں جو غلط فہمی پیدا ہو گئی ہے وہ اکثر عجائب گھروں کی ناکامی کا بڑا سبب ہے اور یہی بات اس نا پسندیدگی کی وجہ بھی ہے جس کا اظہار عموماً اوگے کسی عجائب گھر کو دیکھنے کے بعد کیا کرتے ہیں۔ پبلک میوزیم کے مقاصد میں اسکول اور یونیورسٹی کے تعلیمی مقصد شامل نہ کئے جائے چاہیں اس کے لئے ایک الگ قسم کا میوزیم ہونا چاہیئے۔ اس عجائب خانہ کے دریمہ سے طالب علموں کو عام پبلک عجائب گھروں کے مقابلہ میں جمع کئے ہوئے سامان کے متعلق زیادہ باتیں معلوم ہوتی ہیں۔ اور ان طالب علموں کو جو ان عجائبات کا مطالعہ کرنا چاہتے ہیں پہلے سے بہت کچھ ان کے متعلق جانیں اور اور پڑھنے کی ضرورت ہوتی ہے اور ساتھ ہی ساتھ ان چیزوں کے مطالعہ میں انہیں بڑی محنت اور کاوش کرنی پڑتی ہے۔

یورپ کے بہت سے عجائب خانے عام لوگوں کی تفریح اور دلچسپی کا سامان مہیا کرنے کی بجائے طالب علموں کے لئے مشعل علم بنے ہوئے ہیں۔ اور اکثر ایسے ہیں جن کا دونوں میں سے کوئی مقصد نہیں ہوتا۔ اور جن کے بڑے بڑے ذخیروں کے متعلق کوئی نوٹ نہ ہونے کی وجہ سے عام اوگے ان کو حیرت کی نظروں سے گھورتے ہیں۔ جہاں تک لندن کے نیچرل ہسٹری میوزیم (یعنی مردہ جانوروں کے ذخیرہ) کا تعلق ہے بغیر کسی بناوٹ کے یہ کہا جاسکتا ہے کہ وہاں کی پبلک کیلریاں، پبلک کے نقطہ نظر سے زیادہ موزوں اور عمدہ

اور انسانی قدیم آرٹ اور صنعتوں کا ذخیرہ بھی بہت زیادہ ہے۔ بمبئی کے مردہ حیوانوں کے عجائب گھر کے متعلق بلاشبہ کہا جاسکتا ہے کہ وہ ہندوستان کے دوسرے تمام عجائب گھروں میں اس لحاظ سے امتیازی حیثیت رکھتا ہے کہ اس میں بعض جانوروں کو ان کے اصلی ماحول یعنی رہنے سہنے کے حالات میں دکھلایا گیا ہے جو نہ صرف عام لوگوں کی تفریح کا سبب ہے بلکہ طالب علموں کے لئے بھی نہایت کارآمد اور پر از معلومات ہے۔ (ماخوذ از سر رے لینکسٹر)

جہان تک ہندوستان کے عجائب گھروں کا تعلق ہے کہا جاسکتا ہے کہ بعض بڑے شہروں کے پبلک عجائب گھر، مثلاً کلکتہ، بمبئی، لاہور، لکھنؤ، جے پور وغیرہ اچھی حالت میں ہیں اور ان کی نگرانی، دیکھ بھال، حفاظت، ترتیب اور آرائش کے لئے صوبہ داری حکومتیں کافی روپیہ صرف کرتی ہیں۔ وہ پبلک کے لئے بھی تفریح کا باعث ہیں اور طالب علموں کے لئے بھی۔ جہان تک کلکتہ کے میوزیم کا تعلق ہے، میرے خیال میں وہاں بہ نسبت دوسرے شہروں کے عجائب گھروں کے، مردہ حیوان



برسوں پہلے

(سید احمد الدین صاحب)

میں محفوظ ہوتے ہیں جو پانی کے اثر سے تیار ہوتے ہیں۔ رکازات سے یہ پتہ چلتا ہے کہ ایک عرصہ دراز تک ایک ہی قسم کے جانور زندہ رہے لیکن صرف ۶، ارب (چھ سو ملین) سال قبل ان قدیم جانوروں کی تعداد اور اقسام میں اضافہ ہوا یعنی اس زمانہ میں موسمی اور طبی حالات میں تبدیلی واقع ہوئی۔ بعض موجودہ کیڑے اور جلی مچھلی قدیم کیڑوں اور جلی مچھلیوں سے ملتے جلتے ہیں۔ کئی ہزار سال تک زمین پر صرف جانور ہی رہے لیکن کئی ہزار سال بعد سمندری درخت نمودار ہوئے اور کچھ زمانہ بعد خشکی پر گھاس اور قرن جیسے نباتات نمودار ہوئے۔ ابتدائی حالت میں زمین ٹھوس نہ تھی لیکن نباتات کے نمودار ہوتے ہی انکی جڑوں کی وجہ سے زمین ایک ٹھوس شکل اختیار کرنے لگی اور پھر سمندری جانوروں نے نباتات کھانا شروع کیا ڈائٹروڈانگیگاس (Dimetrodongigas) وہ پہلا جانور جو ہر نباتات کھانے لگا۔ اس جانور کے متعلق خیال کیا جاتا ہے کہ وہ ۲، ارب ۵۰ کروڑ سال قبل پیدا ہوا۔

تھوڑا بہت پڑھا لکھا انسان زمین کی شکل سے کچھ نہ کچھ واقف ضرور ہوتا ہے لیکن اسکو عام طور پر یہ معلوم نہیں ہوتا کہ جس زمین پر وہ اپنی زندگی گزار رہا ہے اسکی عمر کیا ہے اور اس کا وزن کیا ہے۔ جو کچھ معلومات زمین کی عمر کے متعلق حاصل ہوئے ہیں اسکی مدد سے یہ کہا جاسکتا ہے کہ زمین کی عمر کسی طرح ڈیڑھ ارب (۱۵ سو ملین) اور ۳ ارب ۵۰ کروڑ (۳۵ سو ملین) سال سے کم نہیں ہوسکتی۔ اسکے وزن کے متعلق خیال کیا جاتا ہے کہ اس کا وزن ساڑھے بارہ لاکھ مہاسنکھہ (۱۲ لاکھ کواڈریلین) پونڈ ہے۔ ماہران ارضیات اور سر جیمس جینس کا خیال ہے کہ کم از کم ۱، ارب ۲۳ کروڑ (۱۲۳۰ ملین) سال قبل اس زمین پر چھوٹے چھوٹے جانور پیدا ہوئے اور تقریباً ۲، ارب ۳۰ کروڑ سال بعد ان ابتدائی جانوروں کے رکازات (Fossils) حجرات میں محفوظ ہوئے۔ اس کا مطلب یہی ہے کہ اس وقت سے دسویں حجرات تیار ہونا شروع ہوئے کیونکہ رکازات صرف ان ہی حجرات

جیسے کہ ایک ڈبہ میں سارڈن (Sardine)۔ سمندر کا حصہ بہت ہی چھوٹا ہونے کی وجہ سے بارش بہت کم ہوا کرتی تھی اس لئے ریگستان زیادہ تھے۔

حب شمالی یورپ کے سمندر میں سکڑاؤ کا عمل شروع ہوا تو اسی وقت نمک کی جھیلیں تیار ہونے لگیں۔ پانی کی کمی کی وجہ سے جب زیادہ خشکی پیدا ہو گئی تو اس وقت ان جھیلوں میں نمک کی زیادتی ہونے لگی اور آخر کار ان جھیلوں میں کا تمام پانی خشک ہو گیا اور ٹھوس نمک تیار ہو گیا۔ اس طریقہ سے تیار شدہ نمک مینچسٹر کے اطراف کے مقامات مثلاً چشائر (Cheshire) اسٹیفورڈ شائر (Stafford Shire) میں اس وقت بھی ملتا ہے۔ ان ہر دو مقامات کو

میں لے خود متعدد دفعہ دیکھا ہے یہاں حتیٰ مکانات بنائے کٹے ہیں یا بنائے جاتے ہیں یہ کچھ نہ کچھ اندر دھنستے رہتے ہیں چنانچہ اکثر مکانات کا دروازہ جو ڈک کے لیول پر تیار کیا گیا تھا وہ اس وقت دو اور تین فٹ نیچے اتر گیا ہے بعض اوقات تو اس دھنستے کے عمل سے مکانات بالکل ٹوٹ جاتے ہیں یا کچھ حصہ نیچے دھنس جاتا ہے اور کچھ حصہ اپنے اصلی مقام پر فہم رہتا ہے۔ ان مقامات میں اکثر مکانات پبلک کے دیکھنے کے لئے محفوظ کٹے کٹے دھنسنے کا عمل دو وجہ سے ہو سکتا ہے ایک تو یہ کہ وزن کی وجہ سے نمک کی دہازت میں کمی واقع ہو رہی ہے یا یہ کہ اوپری وزن

معمولی کیڑے۔ جلی پھلی اور اسپنج بغیر کسی اہم تبدیلی کے آج تک زندہ ہیں لیکن دوسرے جانوروں میں زمانہ کی تبدیلی کے ساتھ ساتھ تبدیلیاں ہوئی گئیں۔ ۲۰ ارب سال کا ایک ایسا زمانہ ہے جو کرہ ارض کی شکل میں ایک خاص تبدیلی پیدا کرتا ہے۔ یعنی اس زمانہ میں پہاڑ اندرونی حرکت یا دباؤ کی وجہ سے اوپر اٹھ آتے ہیں اس زمانے کو پرمی زمانہ (Permian Era) یا ٹرائی زمانہ (Triassic Era) کہتے ہیں۔ اس زمانہ میں شمالی کرہ میں سمندر کا بہت سا حصہ منجمد موجودہ اطلانتک (Atlantic) اور بحر ہند کے خشک زمین بنا اور صرف موجودہ بحر الکاہل (Pacific Ocean) کا حصہ سمندر کی شکل میں باقی رہا۔ جنوبی کرہ میں بڑا براعظم جس کو ماہرین ارضیات گونڈوانہ (Gondwana land) کہتے ہیں سمندر کے اوپر اٹھ آیا یہ جنوبی امریکہ۔ افریقہ اور آسٹریلیا میں سے گذرتا ہے۔ قدیم حجرات میں بعض اوقات ایک ہی مقام پر متعدد جھیلیوں کے نشانات یا رکازات ملتے ہیں جو اس امر کو ظاہر کرتے ہیں کہ اس مقام پر بالکل تھوڑا پانی تھا اس پانی کے ختم ہونے کے قبل کئی جھیلیاں اس کو حاصل کرنے کیلئے اس مقام پر جمع ہو گئی تھیں۔ پانی ختم ہونے پر انہوں نے وہیں اپنی جائیدیدی اور ایک عرصہ بعد جب اس مقام پر پھر پانی نمودار ہوا تو اس نے حجرات کی تیاری میں ان کو محفوظ کر دیا۔ اور یہ حجرات میں ایسے ہی دکھائی دیتے ہیں

کے دباؤ کی وجہ سے نمک کی پچلی سطح محلول کی شکل اختیار کر رہی ہو۔ اس طرح کے خشک زمانہ میں جب کہ پانی کی کمی تھی تو اس وقت اکثر جانور معدوم ہو گئے اور چند جانور حواس خشک موسم کا مقابلہ کر سکے وہ باقی رہ گئے۔ اس قسم کے موسم کا اچھی طرح مقابلہ کرنے والا جانور کیسکاپ اسپیدو فورس (Cacops) (Aspidophorus) حوا ایک رینگنے والا جانور ہے۔ یہ جانور خشکی کے زمانے میں خشک زمین پر زندگی گزارتا تھا۔

اس کے بعد کا زمانہ حورائی زمانہ (Jurassic Era) کہلاتا ہے یہ سو سے ایک سو پچاس ملین سال قبل کا زمانہ ہے اس زمانے میں پانی کی زیادتی ہوئی اور پھر سمندر خشک ریگستان پر بہنے لگا اور ہوا میں خشکی پیدا ہوئی اور زمین حیات کے لئے بہترین مہیاں نواز ثابت ہوئی۔ وہ رینگنے والے جانور جو خشک سالی میں موسم کا مقابلہ کر کے زندہ رہ گئے تھے ان کے مختلف اقسام زمین اور پانی میں منتشر ہو گئے اور ان میں سے بعض تو ہوا میں بھی اڑنے لگے۔ یہاں سے ایک ایسا زمانہ شروع ہوتا ہے جبکہ پر رکھنے والے جاندار نمودار ہوئے۔ ان جانوروں کے رکازات سے معلوم ہوتا ہے کہ یہ ہیبت ناک ہوا کرتے تھے اور ان میں سے تو بعض کو دانت ہوتے تھے اور بعض کو صرف چونچ۔ اکثر جانور جو اس زمانہ میں زمین پر آباد ہوئے وہ ناکام اور نامناسب ثابت ہوئے اور کشمکش

حیات میں کامیابی حاصل نہ کر سکے۔ ان میں سے بعض نامناسب حالات کا بھی مقابلہ کر کے کئی سال زندہ رہے۔ ایسے جانور شمالی امریکہ میں ۸۰ سے ۱۰۰ ملین کی سال قبل آباد تھے لیکن اب یہ بالکل معدوم ہیں۔ اس زمانہ کے جانوروں میں ٹرائی سرائپ (Tricera lops) ایک ایسا جانور ہے جس کو اپنے مدافعا نہ زربکتر پر اطمینان تھا یہ ایک بہت بڑا جانور تھا جس کی لائباتی تقریباً بیس فٹ اور اونچائی نو فٹ تھی۔ اتنا قوی ہیکل ہونے پر بھی یہ ایک قسم کا رینگنے والا جانور تھا۔ اس کی مادہ بڑے بڑے انڈے دیا کرتی تھی۔ اس جانور کے سر پر تین سپنک ہوا کرتے تھے جو کئی فٹ لائے ہوتے تھے۔ یہ اپنے دشمن کا مقابلہ اپنے سپنکوں سے کر کے اس کو پسپا کرتا تھا۔ اس ہی قسم کا اور اسی زمانہ کا دوسرا جانور اس کو اسارس (Scolosaurus) ہے لیکن یہ ایک خاردار اور وزنی جانور تھا اس کے جسم پر اور دم پر موٹے کانٹے ہوا کرتے تھے۔ اس کی شکل دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ اس پر جب دشمن حملہ کرتا تھا تو وہ زمین پر اپنے پیٹ کے بل لیٹ جاتا تھا اور تمام جسم کو ادھر ادھر حرکت میں لاتا تھا یا دشمن کو اپنی خاردار دم سے مارتا تھا۔ ان مثالوں پر غور کرنے سے یہ پتہ چلتا ہے کہ قدیم زمانے میں جانور کے بچاؤ اور حملے کے طریقے بالکل ابتدائی اور نامکمل تھے اور اس کے لئے زیادہ عقل کی ضرورت نہ تھی۔ ٹرائی سرائپ کا

کہ اس کا جسم چھوٹا تھا لیکن اس کی گردن اور دم بیحد لمبی تھی اور اس کا وزن ۵۰ ٹن سے زیادہ تھا۔ اس قدر وزنی ہونے کی وجہ سے اپنے کمزور پیروں پر وہ کھڑا نہیں رہ سکتا تھا اس لئے وہ دلدل میں اپنی زندگی گذارتا تھا جہاں اس کی لمبی گردن غذا کے فراہم کرنے میں مدد دیتی تھی۔ اس قسم کا جانور ۹۰ ملین سال قبل شمالی امریکہ میں آباد تھا۔

اس قسم کے بڑے بڑے ہیبت ناک جانور کشمکش حیات میں ناکام ثابت ہوئے اور ان کی جگہ چھوٹے چھوٹے جانوروں نے لی اور آخر میں انسان پیدا ہوا جو نہ وزنی تھا اور نہ اس کی شکل ہیبت ناک تھی اور نہ اس کے پاس جسم پر پچاؤ کے کوئی ہتیار تھے بلکہ اس کے پاس عقل تھی۔

رینگنے والے قدیم جانوروں کے معدوم ہونے کے بعد ایک نیا دور دودھ پلانے والے پستانوں (Mammals) کا شروع ہوا جو موجودہ جانوروں کی تقریباً شکل و سیما رکھتے تھے۔

ارسینو تھیریم (Arsinoitherium) پچیس ملین سال قبل مصر میں آباد تھا اس کا جسم قدیم جانوروں کے جسم سے چھوٹا تھا یعنی یہ گینڈے یا ایک چھوٹے ہاتھی کے مساوی تھا۔ اس کا جسم تقریباً ہاتھی جیسا تھا لیکن سونڈ کے بجائے اس کی ناک کے اوپر دونو کداریں سینک تھیں اور اس طرح کے دو سینک اس کی آنکھوں پر جن کی وجہ سے یہ بے ڈھنگا اور

کاسہ سرچہ فٹ لمبا تھا لیکن اس کا دماغ بل کے بچے کے دماغ کے مساوی تھا۔ اس قسم کے جانور ۹۰ ملین سال قبل یورپ میں پائے جاتے تھے اسی زمانہ میں ایک پرند جیسا رینگنے والا جانور تھا جس کا نام مغربی ٹیروڈکٹائل (Pterodactyl-Pteranodon-Occidentalis)

ھے یہ بہت بڑا پرندہ تھا اس کے پھیلے ہوئے پر کی لمبائی ۱۸ فٹ تھی۔ اس کی شکل سے یہ واضح ہوتا ہے کہ یہ ایک بد قسمت پرندہ تھا اگرچہ کہ پر بہت لمبے تھے لیکن وہ اس قدر مضبوط نہ تھے کہ وہ اس کو ہوا میں اڑنے میں مدد دے سکتے۔ اس لئے وہ اچھی طرح ہوا میں اڑ نہیں سکتا تھا۔ اس کے ساتھ ساتھ اس کے پیروں بھی اس قدر کمزور تھے کہ وہ اس کا وزن سنبھال نہیں سکتے تھے اس لئے وہ اچھی طرح خشکی پر چل نہیں سکتا تھا اور اس سے یہ بات بھی ثابت ہوتی ہے کہ وہ اپنا پچاؤ دوڑ کر نہیں کر سکتا تھا۔ اپنے پروں کی لمبائی کی وجہ سے وہ زمین پر آرام سے کھڑا بھی نہیں رہ سکتا تھا اس لئے صرف یہی ایک صورت تھی کہ وہ کمی اونچی چٹائی پر بیٹھے۔ بہر حال اس کی زندگی مصیبتوں اور تکالیف سے خالی نہ تھی۔ اس قسم کا پرندہ ۹۰ ملین سال قبل شمالی امریکہ میں آباد تھا۔ ڈائی پلوڈکس (Diplodocus) ایک دوسرا جانور تھا جو اس قدر بڑا تھا کہ اس کے مساوی کوئی جانور اب تک پیدا نہیں ہوا۔ یہ تقریباً ۳۰ فٹ اونچا اور ۹۰ فٹ لمبا تھا اگرچہ

کہا تا تھا۔ اس کا قد ۲۰ فٹ لمبا ہوا کرتا تھا اور یہ جب درختوں کے پتے کھانے کے لئے اپنے پچھلے پیروں پر بیٹھتا تھا تو اس وقت اس کی اونچائی ۱۲ فٹ ہوا کرتی تھی۔ اگرچہ کہ یہ قوی الجھتا تھا لیکن یہ بے ضرر تھا۔ یہ سمجھا جاتا ہے کہ اس زمانہ کے آدمی اس کا شکار کیا کرتے تھے اور بعض اوقات اس کو پالتے بھی تھے۔ اس کا ثبوت ہم کو اس طرح ملتا ہے کہ اس کے ڈھانچے انسانوں کے رہنے کے غاروں میں ملے ہیں۔ ان تمام قدیم جانوروں کے رکازات امریکہ اور لندن کے عجائب خانوں میں موجود ہیں گزشتہ چند ملین سالوں میں کوریلا جیسا دودھ پلانے والے جانور نے ارتقاء پایا اور بہت جلد آدمی کی شکل میں تبدیل ہو گیا اور موجودہ انسان اسی کے ارتقاء کا نتیجہ ہیں۔

جب انسان ایک ملین سال کے متعلق سوچتا ہے تو اس کو یہ ایک لامتناہی مدت معلوم ہوتی ہے لیکن زمین کی عمر کے مقابلہ میں ملین سال ایک کسرا عشاریہ ہے۔

قدیم جانوروں کی زندگی کے حالات جاننے کے بعد لازمی ہے کہ یہ معلوم کریں کہ انسان نے کیوں کر رقی کی ابتدائے زمانہ میں انسان بالکل غیر مہذب تھا اور اس کی زندگی وحشی جانوروں کے مقابلہ میں کچھ ہی اچھی تھی۔ یہ اپنی عقل کی مدد سے قدیم جانوروں کا شکار کیا کرتا تھا۔ جب ہم ہزاروں برس کی انسانی تاریخ پر نظر ڈالتے ہیں تو معلوم ہوتا ہے کہ

خوفناک دکھائی دیتا تھا۔ یہ سبزی کھاتا تھا اور ان میں سے بعض کی اونچائی ۲۵ فٹ بھی ہوا کرتی تھی۔ اس کا کاسہ سر موجود ہاتھی کے کاسہ سر کے مساوی تھا لیکن دماغ بالکل چھوٹا تھا۔ اس قسم کا جانور شمالی امریکہ میں بھی پایا گیا ہے۔

ایک چھوٹا لیکن خوفناک جانور خنجر دندان شیر (Sabre-Toothed Tiger)۔ ۱۰ ملین سال قبل ایشیا اور یورپ میں آباد تھا۔ یہ موجودہ شیر کی جسامت رکھتا تھا لیکن اس کے منہ میں دو لمبے۔ پتائے اور تیز دانت ہوا کرتے تھے جن کے سامنے کے حصے تیز اور پچھلے حصے آدے کی طرح دندانہ دار ہوتے تھے جو ہت خوفناک دکھائی دیتے تھے۔ ان لمبے دانتوں کی وجہ سے نہ تو یہ اپنا منہ بند کر سکتا تھا اور نہ اپنی غذا آسانی سے کھا سکتا تھا۔ اب تک یہ نہ معلوم ہوسکا کہ یہ بھوکے رہنے پر بھی ایک عرصہ دراز تک کیسے زندہ رہا۔ خیال کیا جاتا ہے کہ اس کا دور کا تعلق موجودہ بلی سے ہے لیکن شہر سے نہیں۔

ایک اور جانور میگا تھیریم (Megatherium) جس کو دیوسلاتھ (Giant Groundsloth) بھی کہتے ہیں جنوبی امریکہ میں آباد تھا یہ موجودہ ہاتھی کی جسامت رکھتا تھا لیکن اس کا منہ چھوٹا، کان چھوٹے، پیروٹے اور چھوٹے، دم بہت موٹی اور چھوٹی ہوتی تھی۔ اس کو سینک نہیں ہوتے تھے۔ یہ بھی سبزی

کے قابل بنا۔ یہی ایک فوقیت تھی جس کے باعث وہ جانوروں سے افضل رہا۔ انسان میں ترقی سرعت کے ساتھ ہوتی گئی۔ انسانی زندگی میں جو ترقی گذشتہ دو سو سالوں میں ہوئی اتنی تبدیل جانوروں میں دو سو مائیں سالوں میں بھی نہیں ہوئی۔

قدیم انسان جانوروں کی طرح غاروں میں وحشیانہ زندگی گزارتے تھے۔ جانوروں سے لڑتے تھے اور شائد جانوروں کی طرح روٹتے تھے۔ تقریباً ایک لاکھ سال قبل اس وحشی انسان میں گفتگو کی صلاحیت پیدا ہوئی اور وہ اپنے خیالات کو دوسروں پر ظاہر کرے



روح کا سائنٹفک مطالعہ اسکے تاریخی پس منظر میں

(کلیم اللہ صاحب)

ترقی یافتہ قوموں میں مذہب کا ایک بڑا جز اخلاقیات بھی ہوتا ہے جو کم ترقی یافتہ قوموں کے مذاہب میں کم پایا جاتا ہے۔ اس کے معنی یہ نہیں ہیں کہ اب نیم ترقی یافتہ قوموں میں اخلاقیات کا کوئی احساس یا معیار ہی نہیں ہوتا بلکہ ان کے یہاں اس کو باقاعدہ قانونی شکل حاصل نہیں ہوتی۔ مذہب مالک کی طرح ان کے یہاں بھی رائے عامہ ہوتی ہے اور اس کا قائم کیا ہوا اچھے اور برے کا معیار بھی ہوتا ہے۔ البتہ ترقی یافتہ طبقات کے مذاہب میں اخلاقیات اور روحانیت حس قدر ایک دوسرے سے مربوط ہیں وہ کیفیت نیم ترقی یافتہ طبقہ میں نہیں ہے۔ روحانیت پر کافی نوکوں نے تحقیق کی ہے اور اس کے ابتدائی تصور کی چھان بین وحشی اور نیم وحشی قوموں میں بھی چھان بین کی ہے۔ لیکن یہ مواد بہت کچھ منتشر اور عام لوگوں کی نظروں سے دور ہے۔ اس مواد کی بناء پر اس کی کوشش کی جائیگی کہ ابتدائی وحشی قوموں کے تصورات سے موجودہ ترقی یافتہ قوموں کے تصورات سے ربط اور سلسلہ قائم کیا جائے۔ تفصیلات میں جائے سے قبل یہاں ایک چیز کی

روح کا تصور بہت ہی قدیم ہے اور دنیا کی ہر قوم اور ہر ملک میں موجود ہے۔ مذاہب خواہ ابتدائی غیر مذہب انسانوں کے ہوں یا بعد کے ترقی یافتہ مذہب انسانوں کے سب کی بنیاد روحانیت ہی پر قائم کی جاتی ہے۔ روحانیت سے متعلق تمام تصورات کا مطالعہ کیا جائے تو ان کو دو بڑے اجزاء میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔ پہلا جز یہ ہے کہ جابدادوں کی رو میں مرحلے یا جسم کے فنا ہونے کے بعد بھی باقی رہتی ہیں۔ اور دوسرا جز یہ ہے کہ ایسی ارواح بھی وجود رکھتی ہیں جو انسانوں کی روح سے بلند و برتر ہوتی ہیں اور جو بعض عقائد کے لحاظ سے دیوتاؤں کے درجہ تک پہنچی ہوئی ہوتی ہیں۔ یہ سمجھا جاتا ہے کہ یہ رو میں نہ صرف اس مادی دنیا میں بلکہ مرنے کے بعد بھی انسانوں پر اقتدار رکھتی ہیں اور وہ انسان کے اعمال سے خوشی یا ناخوشی کا بھی اظہار کرتی ہیں جس کا لازمی نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ ان کے ماننے والے ان کا بڑا احترام کرتے ہیں اور بعض طبقے ان کی مورتیاں بنا کر پوجتے ہیں۔

یا سایہ۔ اور ان دونوں چیزوں کا جسم سے بہت کھرا اور قریبی تعلق ہوتا ہے۔ زندگی کا ایک جز ہے جس کی مدد سے وہ سونچتا اور محسوس کرتا اور اس کا بہوت دوسرا جز ہے۔ اور یہ دونوں چیزیں انسانی جسم سے علاحدہ ہو سکتی ہیں زندگی اس کے جسم سے چلی جائے تو وہ بیہوش ہو سکتا یا مر سکتا ہے اور اس کا بہوت یا سایہ اس سے ہٹ کر اور دوسرے لوگوں کو نظر آ سکتا ہے۔ اس تصور میں دوسرا قدم یہ تھا کہ زندگی اور سایہ کو ملا دیا جائے اور جبکہ دونوں کا تعلق ہی ایک ہی جسم سے ہوتا ہے تو دونوں کا لازمًا ایک دوسرے سے بھی تعلق ہونا چاہیئے اور اس کا لازمی نتیجہ اس مشہور و معروف تصور کی صورت میں نکلا جس میں روح کے دو اجزا شیطانی اور غیر شیطانی قرار پاتے ہیں۔ یہ تصور اس تصور کے بہت کچھ مماثل ہے جو بہت کچھ عام طور پر ہمارے ملک کے اور ساری دنیا پر نیم ترقی یافتہ اور بعض ترقی یافتہ طبقوں میں پایا جاتا ہے۔ اور وہ یہ ہے کہ روح دراصل ایک بغیر جسامت کا بتلا انسانی عکس ہے۔ جو اپنی نوعیت میں کیس کے پتالے فلم کی مانند ہے۔ جو انسان میں زندگی کا سبب ہے اور اس میں سونچنے کی صلاحیت پیدا کرتا ہے روح میں خود اپنا احساس اور شعور ہوتا ہے۔ وہ جسم سے نکل کر باہر جاسکتی ہے ایک جگہ سے دوسری جگہ بجلی کی مانند پہنچ سکتی ہے۔ زیادہ تر ایسے نہ چھو سکتے ہیں اور نہ ہی دیکھ سکتے ہیں۔ اس کے باوجود وہ اپنے میں طبعی طاقت رکھتی ہے

وضاحت ضروری ہے کہ روحانیت پر تحقیق کا سائنٹفک نقطہ نظر یہ ہے کہ تمام مذہبی نظام ساختہ انسانی ہیں ان میں کمی مافوق الفطرت الہام کو دخل نہیں ہے۔ یا دوسرے الفاظ میں یہ نظام فطری مذاہب کے ارتقاء کا نتیجہ ہے۔ اس لئے اس مضمون میں صرف سائنس کا نقطہ نظر پیش کرنا مقصود ہے اور اسی لئے کسی خاص مذہب کے فلسفہ کو اسے مقابلہ نہیں کیا جائے گا نیز بہت سارے فلسفیانہ اور دقیق مسائل کو بھی نظر انداز کر دیا جائیگا تا کہ ہم فلسفیانہ مشکافیوں میں الجھ کر نہ رہ جائیں۔

اس موضوع کو شروع کرتے وقت ہم پہلے انسان اور دوسرے جاندار اجسام کی روحوں کے تصورات پر غور کریں گے چنانچہ جب ہم ان اعتقادات کا مطالعہ کرتے ہیں تو ہمیں یہ معلوم ہوتا ہے کہ سوچنے والا انسان جب کہ ابھی معاشری ارتقاء کی ابتدائی منزل ہی پر تھا تو اس کے سامنے حیاتی مسائل کے دو پہلو بہت ہی غور طلب تھے۔ ایک یہ کہ زندہ اور مردہ انسان میں کیا فرق ہے اور وہ کونسی چیز ہے جو ان دو کیفیتوں کو ایک دوسرے سے جدا کرتی ہے اور وہ کونسی چیز ہے جو جانداروں کو سلائی، جگاتی، امراض میں مبتلا کرتی اور بھر مار ڈالتی ہے۔ دوسرے یہ کہ خواب میں جو انسانی شکلیں نظر آتی ہیں ان کی اصل کیا ہے۔ ان دو مسائل پر جب ابتدائی وحشی فلسفیوں نے غور کیا تو وہ اس نتیجہ پر پہنچے کہ یہ انسان کے دراصل دو پہلو ہوتے ہیں۔ ایک خود اس کی زندگی اور دوسرے اس کا بہوت

کہ کلاسیک اور قرون وسطی کے فلسفیوں نے اس کی شکل بہت کچھ بدلدی اور جدید علم فلسفہ نے اور بھی اپنی جولانی طبع دکھلائی لیکن ابتدائی خدوخال اس میں اب تک باقی ہیں۔ اور یہ دعویٰ کیا جاسکتا ہے کہ زمانہ جاہلیت کے فلسفہ کے اثرات زمانہ موجودہ کے فلسفہ اور نفسیات پر آج تک موجود ہیں۔

اب دنیا کے مختلف حصوں سے جن سے بعض بہت ہی دور دراز اور مہذب دنیا سے منقطع ہیں جو مواد بڑی محنت اور جستجو سے مختلف محققین نے فراہم کیا ہے اس میں سے چند کی تفصیل پیش کی جاتی ہے تا کہ روح کے ابتدائی تصورات پر کچھ روشنی پڑ سکے اور موجودہ فلسفیوں کے نظریہ سے اس کا تعلق معلوم ہو سکے اور یہ بھی معلوم ہو سکے کہ ابتدائی تصور کے کون کون سے اجزاء انہ کی رفتار کے ساتھ۔ کب اور کن حالات میں خارج کر دیئے گئے یا ان میں ترمیم کر دی گئی اور کون کون سے اجزاء باقی رہے۔

انسانی روح سے متعلق تصور کو سمجھنے کے لئے وہ الفاظ بھی دلچسپی سے خالی نہیں ہیں جو مختلف زبانوں میں اس کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔ بھوت یا روح جو خراب میں ایک غیر مجسم شکل میں نظر آتی ہے مثلاً ایک سائے کی ہوتی ہے اس کے لئے انگریزی میں ائفٹ شیڈ (Shade) اور اردو میں سایہ استعمال ہوتا ہے۔ سائنس لینے کا عمل جو زندہ حیوانات کی خصوصیت ہے اور جو عملی مرنے کے بعد بند ہو جاتا ہے۔ اکثر امی کو روح بھی کہا جاتا

اور اکثر فیند میں یا جاگتے ہوئے لوگوں کو اس جسم سے عاجزہ اور مشابہ نظر آتی ہے جس سے کہ وہ تعلق رکھتی ہے۔ اس کا وجود انسان کے مرنے کے بعد بھی باقی رہتا ہے اور وہ نظر بھی آسکتی ہے۔ اس کے علاوہ یہ دوسرے انسانوں اور حیوانوں بلکہ غیر جاندار اجسام کے جسم میں داخل ہو سکتی ہے اور اپنی مرضی کے مطابق ان سے کام لے سکتی ہے۔ یہ تعریف کو کہ جامع نہیں کہی جاسکتی اس لئے کہ دنیا کے اکثر حصوں کے باہمی تصورات میں اختلافات ضروری ہیں لیکن ان میں اکثر چیزیں ہر جگہ مشترک ہیں۔ یہ تصورات کو کہ انسان کو مختلف اداروں کے ذریعہ اعتقادات کی شکل میں ملتے ہیں تاہم ہر جگہ ان تصورات میں کچھ نہ کچھ اختلاف ہونا ضروری ہے۔ خصوصاً ان کا تعلق وحشی قوموں سے پیدا کرنا اور بھی دشوار ہے اس لئے کہ ان کا تعلق ایک عرصہ سے آپس میں اور دوسرے مہذب انسانوں سے منقطع ہے۔ ان اعتقادات سے جن کا کہ اوپر ذکر کیا گیا ہے انسان کی استدلالی اور شعوری قوتوں کا پتہ چلتا ہے اور ان سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ زمانہ جاہلیت میں جبکہ انسان نیم وحشی تھا تب بھی اس کے جو اس کس قدر ترقی یافتہ تھے اور اس نے روح کا جو فلسفہ قائم کیا تھا وہ اس زمانہ کے حالات۔ مشاہدات اور عام ذہنی اور معاشرتی ماحول پیش نظر رکھتے ہوئے کسی قدر بدلاں تھا۔ چونکہ روح کا یہ ابتدائی نظری مشاہدات پر مبنی تھا اس لئے تعلیم اور تہذیب کے اس زمانہ میں بھی باقی رہا۔ اگرچہ

میں نئے نئے شکوفے پیدا کئے مثلاً چند لوگوں نے یہ کہنا شروع کیا کہ روحوں غیر مادی ہوتی ہیں اور خود اپنا ایک جسم رکھتی ہیں جو بالکل فوق الفطرت ہوتا ہے، یہ کہ ان میں اس کی صلاحیت ہوتی ہے کہ وہ ہوا کا حجم کھٹا کر ان کو ایک خاص شکل دیدین اور خود اس میں سما کر اس سے ایک آواز پیدا کرنے والے آلے کا کام لیں اس طرح ابتدائی تخیل کو انہوں نے ایک کورکھ دھند بنا دیا۔

روح سے متعلق یہ خیال آج تک بہت عام ہے کہ مرنے کے وقت جسم سے نکلنے کے بعد وہ آزاد ہو جاتی ہے اور قبر کے اطراف چکر لگاتی ہے۔ زمین پر گھومتی ہے۔ ہوا میں اڑتی ہے۔ یا ایک دوسری دنیا میں دوسری روحوں کے پاس پہنچ جاتی ہے۔ چنانچہ اس عقیدے کے زیراثر اس کی بہت ساری مثالیں ملتی ہیں کہ بہت سارے لوگوں کو اس لئے مار ڈالا جاتا تھا کہ ان کی روحوں آزاد ہو جائیں اور ان سے کام لیا جاسکے۔ اس نظریہ کا قدرتی نتیجہ یہ تھا کہ زمانہ قدیم کے فلسفی یہ سوچتے کہ جب کسی قوم کا سردار مر جاتا ہے تو اس کی روح اکیلی ہو جاتی ہے اور اگر اس کے مرنے کے ساتھ ہی اس کے خادموں غلاموں اور بیویوں کو موت کی نذر کر دیا جائے تو ان کی روحوں سردار کی پہلے کی طرح خدمت کر سکیں گی۔ اس تخیل کا نتیجہ یہ نکلا کہ اس کے عملی مظاہر نہ صرف ابتدائی زمانوں میں ملتے ہیں بلکہ بعد زمانے بھی اس سے خالی نہیں ہیں۔ اور آج تک وحشی قوموں میں اس کی عملی شکلیں موجود ہیں۔

ہے۔ اور یہ تصور قدیم زمانہ سے آج تک موجود ہے سائنس کا یہ تصور کہ وہ روح ہوتی ہے مادی اور آزادی طلب میں بھی پایا جاتا ہے اور اس کے بعد سے فلسفہ میں بھی داخل ہو گیا ہے۔ عروانی زبان میں سائنس کے لئے جو لفظ ہے وہ زندگی۔ روح اور دھن سے لے کے استعمال ہوتا ہے۔ اور یہی حال مذہب کے الفاظ اتمان اور پروتا کا اور یونانی لفظ سائک (Psyche) اور نیویا (Pneuma) اور لاطینی اینیمس (Anima) اینیم (Anima) اور اسپیرٹس (Spiritus) کا ہے۔ اسی طرح سائنسی لفظ دس (Duch) کے معنی پہلے سائنس کے تھے اور بعد میں وہ شیطان اور روح کے لئے استعمال ہونے لگا۔ ابتدائی وحشی قوموں میں روح انسانی کا ابتدائی تصور یہ تھا کہ روح ایک کیسی مادہ ہوتی ہے۔ بعد کے فلسفیوں نے اس میں یہ اضافہ کیا کہ یہ ایک غیر مادی شے ہوتی ہے۔ ابتدائی وحشیوں کو ان بہت ساری پیچیدگیوں سے سابقہ نہیں پڑتا تھا جو کہ بعد کے فلسفیوں نے اپنی موشگافیوں کی بدولت اپنے سر منڈھ لی تھیں اور اسے ایک کورکھ دھند بنا لیا تھا۔ خواہی تک مہذب ملکوں کے فلسفیوں اور مذہبی عالموں کو چکر میں ڈالے ہوئے ہے۔

روح کا یہ ابتدائی تصور کہ وہ کیسی شکل کی ہوتی ہے خود کافی تھا کہ اس میں نپ آئے۔ حرکت کرنے اور بات کر کے کی صلاحیت منسوب کی جاسکے۔ اور اس لئے ابتدائی وحشیوں کو روح سے متعلق ان خواص کو منسوب کرنے میں کوئی زحمت نہ تھی بعد کے فلسفیوں نے اس

سے بدتر ہو جاتی ہے۔ چنانچہ عیسائی مشتری جب اس طبقہ میں کام کرتے ہیں اور اس کے خلاف جدوجہد کرتے اور کسی عورت کو بچانے کی کوشش کرتے ہیں تو وہ عورت بعد کے مصائب کے خیال سے موت پر زندگی کو ترجیح دینے پر آمادہ نہیں ہوتی۔ ہندوستان کی سنی کی رسم بھی غالباً روح کے متعلق اس قسم کے تصورات کا نتیجہ تھی۔

انسانی روحوں کے بعد دوسرے حیوانوں کی روحوں کے متعلق تصورات بھی نہایت دلچسپ ہیں۔ وحشی طبقوں کی زندگی سے نہایت دلچسپ حالات ملتے ہیں۔ اکثر جگہ یہ وحشی مردہ اور زندہ جانوروں سے اسی طرح باتیں کرتے ہیں جس طرح کہ انسانوں سے۔ اگر وہ کسی کو شکار میں یا کسی اور وحشہ سے مار ڈالتے ہیں تو اس سے باقاعدہ طور پر معافی مانگتے ہیں۔ شمالی امریکہ کے بعض وحشی سانپ اور دوسرے جانوروں کا انکے مرنے کے بعد بڑا احترام کرتے ہیں اور ان کی روحوں کے بدلہ کے ڈر سے نذرانے پیش کرتے ہیں۔ افریقہ کے وحشی جب ہاتھی کا شکار کرتے ہیں تو اس کے مرنے کے بعد اس کے اطراف جمع ہو کر اس سے معافی مانگتے ہیں اور اس کی سونڈہ گاڑ دیتے ہیں کہ کہیں وہ بدلہ نہ لے۔ کوئی کانگو اگر عدا کسی جانور کو مار ڈالتا ہے تو اس کے ساتھی اس سے اس کا بدلہ لیتے ہیں۔

رقی یافتہ قوموں میں انسان اور حیوان کا فرق جس قدر نمایاں طور پر محسوس کیا جاتا ہے وہ حالت وحشی قوموں میں نہیں ہے۔ لیکن

یورینیو (جراثیم شرق الہند) میں ایک نیم وحشی قوم بستی ہے جسے کایانیز کہا جاتا ہے اس قوم میں جب کوئی آدمی مر جاتا ہے تو اس کے ساتھ اس کے تمام غلام قتل کر دئے جاتے ہیں تاکہ ان کی روحوں آقا کی روح کی خدمت گزار رہیں اور جب یہ غلام قتل کئے جاتے ہیں تو قتل سے پہلے ان کے عزیز و اقارب سب جمع ہو کر انہیں تلقین کرتے ہیں کہ اپنے مالک سے ملنے کے بعد اس کی اس طرح خدمت کریں جیسی کہ زندگی میں کرتے تھے۔ ہمیشہ اس کے قریب رہیں اور اس کی فرمانبرداری سے کبھی غافل نہ رہیں اس کے بعد ان غلاموں کے خاندان کی عورتیں برچھیوں سے ان کو تھوڑا سا زخمی کر دیتی ہیں اور خاندان کے مرد بھالوں سے کام تمام کر دیتے ہیں۔ اس اعتقاد کا نتیجہ یہ ہے کہ خوش حال لوگ بڑی کثرت سے غلام خریدتے اور رکھتے ہیں تاکہ مرنے کے بعد زیادہ سے زیادہ خادم مل سکیں۔

جراثیم شرق الہند کی بعض قوموں میں تو یہ بھی رسم ہے کہ لوگ اپنی زندگی میں کچھ لوگوں کو مار کر اپنی عاقبت کا سامان کر لیتے ہیں کہ کہیں انہیں دوسری دنیا میں بغیر خادموں کے نہ گزارنا پڑے۔ جراثیم جی کی بعض قوموں میں یہ طریقہ رائج ہے کہ شوہر کے ساتھ اس کی تمام بیویوں کو مع خادماؤں کے بڑے اہتمام کے ساتھ دفن کر دیا جاتا ہے چنانچہ کوئی عورت اگر اس رسم کی خلاف ورزی کرتی ہے تو اس کے ساتھ اس قدر سخت اور جاہلانہ برتاؤ کیا جاتا ہے کہ اس کے لئے زندگی موت

تھوڑے تھوڑے سے اختلافات کے ساتھ موجود ہیں۔ اور ہندوستان میں تناسخ (transmigration of souls) کا تصور بھی اس عہد جاہلیت کی یادگار ہے۔ عہد وسطیٰ میں حیوانات کی نفسیاتی کیفیات سے متعلق نظریوں میں کمی قدر تبدیلی ہوئی جو آج تک موجود ہے۔ ان میں سے ایک عقیدہ تو یہ تھا کہ جانور بالکل ایک مشین کی طرح ہیں اور ان کی روح میں ارادے کو کوئی دخل نہیں ہے۔ اور دوسرا عقیدہ یہ تھا کہ جانوروں میں غیر مادی اور ناقابل فنا روح ہوتی ہے۔ موجودہ زمانے کے لال بھجکڑوں مثلاً مسٹروزی کا خیال ہے کہ ایک جانور مرنے کے بعد دوسرا جنم لیتا ہے تو اپنی پہل شکل سے ہتھر شکل میں آتا ہے۔ اور ہر نقطہ نظر سے انسان کے قریب تر ہو جاتا ہے۔ اگرچہ علم فلسفہ میں جانوروں کی روح کا ابتدائی تصور ابھی تک موجود ہے لیکن جدید علم فلسفہ کے ایک طبقہ میں یہ خیال عام ہونے لگا ہے کہ جانوروں میں روح نہیں ہوتی ہے۔

ابتدائی انسانی معاشرت میں جب یہ تصور قائم ہوا کہ جانوروں میں بھی روح کا وجود ہے تو اس کا لازمی نتیجہ یہ نکلا کہ جب کوئی شخص مرتا تو اس کے اپنے جانور ہلاک کر دئے جاتے تاکہ دوسری دنیا میں اس کی خدمت کے لئے اس کے خادموں کی روحوں کے ساتھ موجود رہیں چنانچہ آج بھی امریکہ کے بانی قبیلہ میں جب کوئی مرتا ہے تو اس کے سواری کے کھوڑے کو فوراً ہلاک کر دیا جاتا ہے۔ شمالی امریکہ کے بہت سارے قبائل مرنے والے کے ساتھ اس کا سارا اثاثہ اور جانور ساتھ ہی

بہر بھی دونوں جگہ یہ تصور عام ہے کہ جانوروں اور پرندوں کی آواز انسانی گفتگو کے مماثل ہوتی ہے اور جانور بھی دماغ سے کام لیتے اور اس پر عمل کرتے ہیں۔ جس کا لازمی نتیجہ یہ ہے کہ حیوانات میں بھی مثل انسانوں کے روح کا وجود تسلیم کیا جاتا ہے۔ غیر ترقی یافتہ قوموں میں جانوروں کی روحوں سے وہ تمام خواص منسوب کئے جاتے ہیں جو انسان کی روح سے منسوب ہیں۔ اور نہ صرف وحشی طبقوں میں بلکہ بعض ترقی یافتہ قوموں میں بھی یہ خیال موجود ہے کہ اس وقت مختلف جانوروں میں جو روحوں موجود ہیں وہ کسی زمانہ میں کسی انسان کے جسم میں بھی رہی ہوں گی شمالی امریکہ کے وحشیوں میں یہ عقیدہ ہے کہ ہر جانور میں روح ہوتی ہے وہ ماضی میں کسی اور قسم کے حاکم میں تھی اور مستقبل میں کسی دوسرے قسم کے حاکم کا جرنیگی۔ کینیڈا کے ایک وحشی قبیلہ کا یہ خیال ہے کہ کتے اپنے مالک کے مرنے کے بعد جلد ہی مرجانا چاہتے ہیں تاکہ ان کی روح کی خدمت دوسری دنیا میں کر سکیں۔ چنانچہ اکثر وہاں پر یہ لوگ کتوں کو مالک کے مرنے کے بعد مار ڈالتے ہیں۔ گرین لینڈ کے وحشیوں میں عقیدہ ہے کہ اگر کوئی شخص بیمار ہو جاتا ہے تو اس کی روح کو جادو کے ذریعہ کسی جانور کی روح سے بدلا جاسکتا ہے۔ چنانچہ صدقہ اور فدہ کا طریقہ جو آج تک ہمارے ملک میں بھی رائج ہے۔ وہ بھی غالباً اسی قسم کے تصور کا نتیجہ ہے۔ اور افریقہ، ایشیا، اور یورپ کے تمام وحشی قبائل میں بالکل اسی طرح کے خیالات

ہے تا کہ ان کی روہیں مزید تباہی سے محفوظ رہیں افریقہ کے اکثر قبائل میں تو نباتات میں بالکل حیوانات کی روح کی طرح کا تصور موجود ہے۔ جنوب مشرقی ایشیاء میں خصوصاً بدہ مذہب کے زیر اثر علاقوں میں نباتات میں روح کا تصور بہت گہرا اور واضح ہے۔ ابتدائی اور اصلی بدہ مذہب نے تو یہ تصفیہ کیا تھا کہ درختوں میں روح نہیں ہوتی ہے اور اس لئے ان کو نقصان پہنچایا جاسکتا ہے۔ لیکن ساتھ ہی یہ عقیدہ بھی تھا کہ بعض درختوں میں دیو یا روہیں ضرور رہتی ہیں جو ان درختوں میں سے ہوتی ہیں۔ لیکن بعد میں ایک ایسا طبقہ پیدا ہو گیا جو درختوں میں بھی روہوں کے وجود کو تسلیم کرنے لگا۔ لیکن ان باتوں کے باوجود ابتدائی معاشرت میں نباتات میں روح کا تصور اتنا واضح نہیں ملتا جتنا انسان اور دوسرے حیوانات سے متعلق ملتا ہے۔ چنانچہ انسان کے ساتھ جس طرح حیوانات دفن کئے جاتے تھے اس طرح نباتات کے دفن کئے جانے کی کوئی مثال نہیں ملتی ہے۔ صرف دو مسائل ایسے ہیں جو ان پر کسی قدر روشنی ڈالتے ہیں ایک ناسخ یا آواگون کا فلسفہ جو یہ تسلیم کرتا ہے کہ انسان کی روح درختوں میں سما سکتی ہے۔ اور دوسرا درختوں کی پوجا کا مسئلہ۔ درختوں کی پوجا اسی تصور کے تحت کی جاتی ہے کہ اس میں روح ہوتی ہے۔

اب تک اوپر جو کچھ بیان کیا گیا ہے اس سے تعلیم یافتہ طبقہ اور خصوصاً اس مسئلہ سے دلچسپی رکھنے والے ناواقف نہیں ہیں اکثر چیزیں تو روز آہ ہمارے مشاہدے ہی میں

دفن کر دیتے ہیں۔ تا کہ دوسری دنیا کی راحت میں کوئی خلل نہ ہو۔ اسکیمو اپنے بچوں کے مرنے پر ان کے ساتھ کتوں کے سر بھی دفن کرتے ہیں تا کہ ان بچوں کی روہوں کی وہ دھیری کریں اور روہوں کے مقام تک اسے جائیں۔ عرب کے بعض قبیلوں میں یہ رسم ہے کہ وہ مرنے والی کی قبر پر اونٹ ذبح کرتے ہیں۔ منگول قوموں میں بھی ایک زمانہ تک یہ طریقہ رائج تھا اور اب بھی بجائے مرنے کے وہ جانور خیرات کر دیتے ہیں۔ خود ہندوستان میں یہ طریقہ مختلف شکلوں میں رائج ہے۔ مرنے کے بعد قبروں اور مسانوں پر کھانا رکھا جاتا ہے اور جانور خیرات کئے جاتے ہیں۔ شمالی یورپ کے بعض حصوں میں یہ خیال عام ہے کہ اگر مرنے والے کے نام سے ایک گائے خیرات کر دی جائے تو دوسری دنیا میں اسے ویسی ہی ایک گائے ملتی ہے۔ جس کی مدد سے وہ بلصراط کو پار کر سکتا ہے اور چنانچہ اکثر لوگ جنازے کے ساتھ گائے بھی لیجاتے ہیں اور اسے بعد میں خیرات کر دیتے ہیں۔ غرض یہ کہ مختلف ممالک کے مراسم ابتدائی معاشرت کے روح کے تصور بہت زیادہ متاثر اور مماثل نظر آتے ہیں۔

نباتات سے متعلق ایک قدیم تصور یہ ہے کہ ان میں بھی ایک قسم کی روح ہوتی ہے اور وہ بھی پیدا ہوتے بیمار ہوتے اور مرنے ہیں۔ چنانچہ عہد وسطی کے فلسفہ میں یہ تصور عام تھا کہ نباتات میں ایک قسم کی نباتی روح ہوتی ہے اور بعض درختوں میں اس کے ساتھ حیوانی روح بھی رہتی ہے۔ ابتدائی معاشرت میں نباتات میں روح کا تصور بہت واضح تھا چنانچہ یورپیوں کے ڈاک قبیلہ میں جب فصلیں خراب ہونے لگتی تھیں تو فوراً خیرات وغیرہ کی حاجی

ات۔ کے اپنے حواس کے مشاہدات کا نتیجہ ہے۔ اور دراصل ترقی اور تعلیم یافتہ قوموں نے روح کا تصور اسی طبقہ سے لیا ہے۔ صرف فرق یہ ہے کہ ترقی یافتہ قوموں کے علم نے اس پر تھوڑی سی جلا کر دی ہے۔ ایک وحشی جب سوتا یا بیمار ہوتا ہے تو خواب میں وہ خود اپنی اور دوسرے انسانوں اور جانوں کی تصویریں دیکھتا ہے جو چلتی پھرتی ہیں اور بالکل اصل کی طرح حرکتیں کرتی ہیں وہ اپنے مشاہدات سے جس نتیجہ پر پہنچتا ہے وہ وہی ہونا چاہئے جو اس نے قائم کیا ہے۔ اس کے علم، ماحول اور عقل کے لحاظ سے وہ بالکل ٹھیک اور سائنٹفک ہے۔ البتہ ترقی یافتہ قوموں کے علم اور سائنس کا اس تصور پر ایمان لانا بہت مضحکہ خیز معلوم ہوتا ہے۔ وحشیوں کا تخیل ان کے معیار سے بالکل واضح اور صاف تھا۔ بعد کی ترقی یافتہ قوموں نے اپنے علم سے حوشگانیان کی ہیں اور اپنے حالات پر اس کو ڈھالنے کی کوشش کی ہے تو وہ بہت مخلوط اور مبہم ہو گیا ہے تاہم ابتدائی معاشرت کی تصویر اس میں صاف جہاں کرتی ہے۔

جیسے جیسے انسانوں نے ترقی کی اور اور سائنس نے ایک طریقہ تحقیق دنیا کے سامنے پیش کیا ویسے ویسے روح کے تصورات پر بھی کاری ضرب پڑنے لگی اور آہستہ آہستہ لوگ جمادات میں روح کے وجود سے منکر ہونے لگے اس کے کچھ عرصہ بعد نباتات میں روح کا تصور مضحکہ خیز معلوم ہونے لگا

آتی ہیں۔ اور موجودہ زمانہ کے روشن خیال اور علم سائنس کے جانتے والے ان تصورات کا مضحکہ اڑاتے ہیں لیکن ابتدائی معاشرت اور نیم وحشی قبائل میں یہ عقیدے زندگی کا لازمی جز ہیں۔ بلکہ بعض وحشی قبائل تو ایسے بھی ہیں جو جمادات مثلاً پتھر، لوہا، ہتیار، کھانے کپڑے اور اسی قسم کی دوسری چیزوں میں بھی روح کا تصور رکھتے ہیں اگرچہ کہ ان چیزوں کو وہ بالکل بے جان سمجھتے ہیں۔

اوپر جو تفصیل دی گئی ہے اس سے ایک چیز واضح ہوئی ہوگی کہ روح کا ابتدائی انسانی تصور آج تک باقی ہے صرف فرق اس قدر ہے کہ جیسے جیسے انسانی عقل و علم نے ترقی کی ہے اس کو بیان کرنے اور توجیہ کرنے کے طریقے بدل گئے ہیں۔ نیز مقامی حالات اور ماحول کے بھی کچھ اثرات پڑے ہیں۔ اب انسانی علم و عقل کی ترقی کے تاریخی پس منظر میں روح کے نظریہ کے ارتقاء پر غور کریں تو یہ معلوم ہوتا ہے کہ ابتدائی وحشی قبائل میں روح کا یہ تصور بہت گہرا ہے کہ یہ ایک گیس کی مانند شے ہوتی ہے جو جسم سے الگ ہو سکتی اور علیحدہ نظر آ سکتی ہے۔ اس سے یہ نتیجہ نہیں نکالا جاسکتا کہ وہ وحشی قبائل میں یہ تصور ترقی یافتہ قوموں سے آیا یا یہ کہ یہ وحشی قبائل پہلے ترقی یافتہ تھے اور بعد میں اس حالت پر پہنچ گئے۔ اس لئے کہ یہ تصور آج بھی انتہائی وحشی اور ایسے قبیلوں میں موجود ہے جو ترقی یافتہ دنیا سے بالکل ہی منقطع ہیں۔ ان کا یہ تصور دراصل

نہیں ہے۔ اور جدید علم میں روح کی جگہ صرف مذہب کے مابعد الطبیعیاتی مسائل میں رہ گئی ہے۔ اور اس کا کام صرف یہ رہ گیا ہے کہ حال کو چھوڑ کر مستقبل کی زندگی متعلق عقلی کدے دوڑایا کرے۔

مذہب عالم پر غور کیجئے تو معلوم ہوتا ہے کہ روح کا تصور سب کا لازمی جز ہے اور اسی تخیل میں اگر اختلافات ہیں تو فروعی ہیں اور اس لحاظ سے مذاہب میں آپس بغض میں وعناد اور فرقہ بندیان مصنوعی معلوم ہوتی ہیں۔ وحشی قبائل سے لے کر ترقی یافتہ سے ترقی یافتہ قوموں کے مذاہب میں روح کا تصور مشترک ہے اور اس لحاظ سے آکر کوئی حقیقی معنوں میں ایک دوسرے کے حریف ہو سکتے ہیں تو وہ مادہ پرست یا سائنس دان جو روح کے تصور کو بالکل غیر سائنٹفک اور وحشی قبائل کی یادگار تصور کرتے ہیں اور مذہب پرست ہو سکتے ہیں۔

نوٹ۔ یہ مضمون (Animisin by Sir E. B. Tylor) سے ماخوذ ہے۔

اور آہستہ آہستہ حیوانات میں روح کے وجود میں شبہ بڑھتا جاتا ہے اور اب آخری حد رہ گئی جو انسانوں میں روح کے تصور کی ہے اور اس میں بھی تزلزل کے آثار پیدا ہو چکے ہیں چنانچہ سائنس کی بڑھتی ہوئی ترقی سے مقابلہ کرنا اس کے لئے بڑا دشوار ہو گیا ہے۔ چنانچہ خواب کی اصلیت کی سائنٹفک توجیہ نے اس پر بڑی کاری ضرب لگائی ہے۔ اور اب اس کے پیرویہ کہنے لگے ہیں کہ روح دراصل ایک غیر مادی شے ہے۔ اور اسے تمام سائنٹفک علوم سے علیحدہ کر کے ایک نیا علم بنانے اور ثابت کرنے کی کوشش کی جا رہی ہے۔ اس لئے کہ علم حیاتیات اور دماغی سائنس نے زندگی، خیال، ذہن، جذبات و احساسات کی جو تحلیل کی ہے اور جو نظریہ پیش کئے ہیں وہ ایسے ہیں کہ ان کی تصدیق ہر شخص اپنے مشاہدات سے کر سکتا ہے اور روح کے تصور کے لئے ان سائنٹفک تصورات کے سامنے ماننے کے سوا اور کوئی راستہ نہیں ہے۔ چنانچہ اب فلسفیوں میں ایسے لال بھجکڑ پیدا ہو رہے ہیں جو یہ کہتے ہیں کہ نفسیات کا روح سے کوئی سنبد،



سوال و جواب -

ہوتی تو ماں کے جسم میں دودھ کبھی نہ پیدا ہوتا۔ بچے کے لئے ماں کے دودھ سے بہتر کوئی چیز نہیں۔ جب تک ماں بیمار نہ ہو بچے کو دودھ نہ پلانا اور دوسروں کو اس کے لئے مقرر کرنا اس پر ظلم ہے۔ بچہ جب ماں کا دودھ پیتا ہے تو اس سے جو اس کو فائدہ ہوتا ہے وہ تو ظاہر ہی ہے لیکن اس کے ساتھ خود ماں کو بہت بڑا فائدہ ہوتا ہے۔

لیکن اب بڑے اور تعلیم یافتہ کھرانوں میں بچوں کو دودھ پلانا معیوب سمجھا جاتا ہے۔ بھانا صحت کا کیا جاتا ہے لیکن دل میں یہ ڈر رہتا ہے کہ جسمانی خوبصورتی جلد زائل ہو جائیگی اور بڑھاپے کے آثار پیدا ہو جائیں گے۔ اگر ہمارے بس میں ہوتا تو ہم ان بیویوں کو یقین دلانے کہ وہ بڑی غلط فہمی میں مبتلا ہیں۔ اپنے بچے کو دودھ پلانے سے صحت بگڑتی نہیں، بنتی ہے۔ صحت اور جسمانی خوبصورتی کو قائم رکھنے کا خیال ہو تو ورزش کے بغیر خوبصورتی زیادہ دن نہیں ٹھہرتی۔ تین چار ہاکی ورزشیں کر کے وہ اپنے بدن کو بہت خوبصورت اور صحت کو بہت بہتر بنا سکتی ہیں۔ بچے کو دودھ پلانے سے اس میں کوئی خلل واقع نہیں ہوتا۔

سوال - بعض تعلیم یافتہ کھرانوں نیز کم تعلیم یافتہ مگر خوش حال کھرانوں میں بچوں کو ماں کا دودھ نہیں پلایا جاتا بلکہ کسی ایک انا کو مقرر کیا جاتا ہے جو بسا اوقات ماں کے رتبے کی نہیں ہوتی اور کبھی کبھی شدید امراض میں مبتلا ہوتی ہے۔ کیا اس قسم کی پرورش بچوں کے ذہن اور کردار کی صحت بخش نشوونما کی ضامن ہو سکتی ہے۔ کیا واقعی خون میں کچھ بات ہوتی ہے؟

اس قسم کی عورتوں کے ساتھ رہنے سہنے سے عہد طفلی میں بچوں کی گفتار کردار اور سیرت پر کیا اثر پڑے گا؟

م۔ س صاحبہ

کلیہ انات۔ جامعہ عثمانیہ۔ حیدرآباد دکن

جواب - قدرت نے جب عورت کے جسم میں دودھ پیدا کیا تھا تو اس کا مقصد ہی یہی تھا کہ بچے کو پلایا جائے۔ اگر ننھے بچے کو دودھ کی، ماں کے دودھ کی، ضرورت نہ

لیکن الجھا ہوا، بے ربط سا، جیسے کسی نو مشق ”نقاد“ کے غور فکر کا نتیجہ ہو۔ مگر بے لاگ اور ناقص تنقید۔ نیز آپ کی تحریر دلپذیر ہے میں نے سمجھا کہ آپ جواب دے سکتے ہیں مگر سائنسی نہیں وہ جواب ذاتی ہوگا۔ لہذا اگر اس کا جواب آپ کی ذات سے متعلق ہوگا تو میری خوش قسمتی ہے۔ آپ جواب دیجئے تو سہی۔

مشتاق احمد صاحب ”دوستہا نوی“،
مدرسہ شمس الہدی بلتھ

جواب۔ آخر وہی ہوا جس کا میں ڈر تھا۔ آپ خفا ہو ہی گئے۔ یہاں تو آپ ایک سوال کرتے ہیں۔ اور جواب میں جب ہم اپنی کم علمی اور مجبوری کا اظہار کرتے ہیں اور آپ کو خوش کرنے کے لئے ایک آدھ شعر درج کر دیتے ہیں تو آپ خفا ہو جاتے ہیں اور غصے میں آکر ایک پوسٹ کارڈ لکھ مار دیتے ہیں اور اصرار کرتے ہیں کہ جواب دیجئے۔ بھائی میرے ہم جواب دین تو کس چیز کا؟ آپ بوجھتے ہیں زندگی کا مقصد کیا ہے۔ ہم کہتے ہیں کہ ہمیں نہیں معلوم۔ آپ پھر اصرار کرتے ہیں کہ ہمیں جواب دیجئے۔ جب آپ کا اصرار ہے تو مجھے بھی اب ایک موزوں جواب کی تلاش ہوئی ہے۔ اور غور کرتا ہوں تو اس نتیجے پر پہنچتا ہوں کہ آپ کو چھوٹا بھائی بنادوں اور خود بڑا بن جاؤں اور بڑے بھائی کی حیثیت سے

اب رہا اناؤں کا سوال اور ان کی گفتار اور کردار کا بچوں پر اثر۔ اس چیز پر کافی توجہ کرنا بہت ضروری ہے۔ کیونکہ دودھ پلانے کی ضرورت نہ بھی ہو جب بھی بچوں کی دیکھ بھال کے لئے اناؤں کو رکھا ہی جاتا ہے۔ پہلی بات یاد رکھنے کی یہ ہے کہ جب تک کہ بچے میں سوچنے سمجھنے کی صلاحیت نہ پیدا ہو۔ کسی کی سیرت اور کردار کا ان پر اثر نہیں پڑتا۔ جب تک بچے دودھ پیتے ہوئے ہیں، بہت کم سن رہتے ہیں اس وقت انا کی صحبت ان پر زیادہ اثر نہ کرے گی لیکن جب وہ ذرا بڑے ہونگے تو پھر اثر بہت زیادہ پڑے گا اور ان کی گفتار کردار اور سیرت انا کے رنگ میں رنگ جائے گی۔ اگر انتخاب اچھا رہا اور انا اچھی ملی تو بچے کے لئے کوئی نقصان کی بات نہیں ہے، اگر خراب رہا تو پھر بچے کی ابتدائی زندگی کے لئے یہ بہت ہی برا ہوگا۔ اناؤں کی تلاش اور انتخاب میں جتنی احتیاط کی جائے کم ہے۔

جن اناؤں کو دودھ پلانے کے لئے رکھا جائے ان کا باضابطہ ڈاکٹری معائنہ ہونا چاہیئے اور بغیر اس کے ان کو بچے کے قریب بھی پہنکنے نہ دینا چاہیئے۔ بہت سی مہلک بیماریاں ایسی ہیں جو دودھ کے ذریعے بچے کے جسم میں داخل ہو سکتی ہیں۔ کسی اچھے اسپتال میں اس قسم کا معائنہ آسانی سے ہو سکتا ہے۔

سوال۔ انسان کی زندگی کا مقصد،
اس سوال کا جواب آپ نے شائع تو کیا

امید کرتا ہوں کہ اس سوال کا جواب

شائع فرما کر میری ہمت افزائی کریں گے۔

مشتاق احمد ”استہانوی“

مدرسہ شمش الہدی پٹنہ

جواب۔ ضرور ضرور۔ آپ سوال کر کے ہماری عزت افزائی کرتے ہیں۔ اور ہم جواب دیکر اپنا فرض ادا کرتے ہیں اس میں ہمت افزائی کی کیا بات ہے۔

بات یہ ہے کہ کھانا کھانے کے فوراً بعد کوئی دماغی یا جسمانی کام کرنے سے مددہ پر اثر پڑتا ہے اور ہاضمہ ٹھیک نہیں رہتا۔ لیکن کھانا کھانے کے بعد بہت دیر تک بے حس و حرکت بیٹھے رہنا بھی معدے کے لئے اچھا نہیں ہے۔ سب سے بہتر طریقہ ہے کہ کھانا کھانے کے بعد بیس منٹ تک کسی قسم کا جسمانی یا دماغی کام نہ کیا جائے۔ بات چیت کی جائے یا ہلکے بھلکے قصے کہانیوں کی کتاب یا اخبار حس سے دماغ پر بار نہ پڑے دیکھا جائے۔ اس کے بعد دن کا کام کیا جائے تو کچھ حرج نہیں ہے۔ اس طرح دن کے کھانے کے بعد تھوڑی دیر آرام کا مسئلہ حل ہو جاتا ہے۔ اب رہا رات کو ٹہلنے کا سوال وہ اس لئے ضروری ہے کہ اگر کھانا کھانے کے بعد فوراً سو جا یا جائے تو اس طرح بھی ہاضمہ کا فعل ٹھیک نہ رہے گا۔ ہاضمے کے لئے ہاتھ پاؤں کو کچھ نہ کچھ ضرور ہلنا چاہئے اس لئے کہا جاتا ہے کہ رات کے کھانے کے بعد تھوڑی دیر ٹھل لینا چاہئے۔ بلکہ صحیح اصول یہ ہے کہ رات کا کھانا سویرے کھانا چاہئے۔ اس کا

آپ کو نصیحت کروں کہ آپ کی زندگی کا سر دست مقصد یہ ہونا چاہئے کہ مدرسے کی تعلیم نہایت کامیابی کے ساتھ ختم کیجئے اور اردو کا علم حاصل کرنے میں خاص کوشش اور توجہ کیجئے۔ اپنی تحریر کو صاف سلجھی ہوئی اور بامعنی بنائیے۔ جب تک کے مہارت حاصل نہ ہو جائے جو لکھیے استاد کو پہلے دکھائیجئے۔ مثلاً یہ کہ جو خط آپ نے مجھے لکھا ہے اگر آپ کے استاد کی نظر سے گذر جاتا تو اس میں چند اصلاحیں اور تبدیلیاں ہو جاتیں۔ مثال کے طور پر آپ میری تحریر کو ایک جگہ ”دلپذیر“ بتاتے ہیں اور اسی تحریر کو دوسری جگہ الجھی ہوئی اور بے ربط کہتے ہیں۔ میری تحریر کی مثال تنقید سے دیتے ہیں اور پھر اس کو بے لاگ اور ناقص ثابت کرتے ہیں۔ برادر عزیز! جو تنقید بے لاگ ہوگی وہ ناقص نہیں ہو سکتی یہ چھوٹی چھوٹی باتیں خیال رکھنے کی ہیں۔ مگر دیکھئے میری گفتگو سائنس سے ادب کی طرف مائل ہو گئی۔ یہ ادب کا رسالہ نہیں اس لئے مجبوراً آپ سے رخصت ہونا پڑتا ہے۔

سوال۔ ایک انگریزی مثل ہے کہ

دن کا کھانا کھانے کے بعد تھوڑی دیر آرام کرنا اور رات کا کھانا کھانے کے بعد ایک میل ٹھلنا چاہئے۔ انسان کھانا دن کو بھی کھاتا ہے اور رات کو بھی مگر دن کو آرام کرنے کے لئے کھایا اور رات کو ٹھلنے کے لئے۔ آخر یہ کیا معاملہ ہے؟

بات یہ ہے کہ جب کسی مقام پر گرمی بھرتی ہوتی ہے تو اس جگہ پر کی ہوا گرمی سے بھرتی ہے اور ہلکی ہو کر اوپر اٹھتی ہے۔ نتیجہ یہ ہے کہ وہاں پر جگہ خالی ہو جاتی ہے اور ہوا کا دباؤ کم ہو جاتا ہے۔ اس خالی جگہ کو بھر نے کیلئے چاروں طرف کی ہوا دوڑ پڑتی ہے۔ ہر سمت کی ہوا اس کی جگہ لینا چاہتی ہے نتیجہ یہ ہے کہ وہاں ایک چکر سا قائم ہو جاتا ہے اسی کا نام بگولہ ہے اس بگولے کو بھی ہوا کا کوئی زبردست جھونکا اڑا لے جاتا ہے اور وہ اس ہوا کے ساتھ ساتھ چلنے لگتا ہے۔ اور یہی تماشہ گرمیوں میں اکثر دیکھنے میں آتا ہے۔

آپ جواب دیجئے

ناظرین کو یاد ہو گا کہ چند ماہ کا عرصہ ہوتا ہے کہ اس باب میں ایک بحث چھیڑی گئی تھی اور ناظرین سے استدعا کی گئی تھی کہ وہ اس بحث میں حصہ لیں۔ موضوع بحث یہ تھا کہ بیا کے کھونسے میں جو مٹی چپکی ہوئی باقی جاتی ہے اس کا کیا سبب ہے؟ بمبئی نیچرل ہسٹری سوسائٹی نے ہندوستانی چریوں پر ایک کتاب شائع کی ہے اس کے مصنف سالم علی صاحب نے لکھا ہے کہ اس کا سبب لا معلوم ہے۔ اس پر واضح الہدی صاحب نے حیدر آباد دکن سے یہ تحریر فرمایا کہ مٹی کا سبب یہ ہے کہ بیا اپنے کھونسے میں جگنو کو چپکا کر رکھتا ہے۔

ہم نے اپنے ناظرین سے درخواست کی تھی کہ وہ بھی اس کے متعلق اپنی رائے پیش فرمائیں

فائدہ یہ ہے کہ کھانا کھانے اور سونے کے درمیان دو تین گھنٹے کا وقفہ مل جاتا ہے اور ہاضمے کا عمل ٹھیک رہتا ہے۔ رات کے کھانے کے بعد سونے سے پہلے بھی تھوڑی دیر تک جسم اور دماغ کو سکون ملتا چاہئے۔

سوال۔ اکثر دیکھا گیا ہے کہ

موسم گرمیوں میں ہوا بگولوں کی شکل میں ایک جگہ سے دوسری جگہ بڑی تیزی کے ساتھ گرد غبار لئے ہوئے جاتی ہے۔ اس کی کیا وجہ ہے؟ اکثر یہ بھی سنا گیا ہے کہ بگولوں میں ”جن“ بھی رہتے ہیں۔ کیا یہ صحیح ہے؟ اگر یہ صحیح ہے تو دوسرے موسموں میں ایسا کیوں نہیں ہوتا۔

مصور صاحب

مدرسہ صنعت و حرفت ورنکل

جواب۔ بچپن میں ہم بھی بگولوں سے بہت ڈرتے تھے۔ اور ان کو دیکھتے ہی خیال ہوتا تھا کہ جنوں کی سواری چلی آرہی ہے اور بھاگ نکلنے کی خواہش ہوتی تھی۔ لیکن آپ کی طرح میں اس کا کبھی خیال نہ آیا کہ گرمیوں میں تو یہ جن ادھر ادھر بھاگتے پھرتے ہیں۔ لیکن جانتے ہیں کیا انہیں سانپ ہونگہ جاتا ہے؟ اگر اس وقت ہم میں سوچنے کی اتنی صلاحیت ہوتی تو فوراً خیال ہوتا کہ ہونہ ہوا ان بگولوں کا گرمی کے موسم سے کوئی تعلق ضرور ہے۔ لیکن یہ راز بہت بعد میں کھلا۔

ہے، بیا کہیں تو تر مٹی جو آسانی سے چونچ میں اٹھائی جاسکتی ہے اسے جا کر گھونسے میں چپکا دیتا ہے۔ اور کہیں مٹی کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے بھی وزن بڑھانے کے لئے گھونسے میں رکھ دئے جاتے ہیں یہ خشک ڈھیلے انکر کا کام کرتے ہیں۔

مولوی سردار خان صاحب ورنگل سے اطلاع دیتے ہیں کہ ”آج سے چھ سال پیشتر میں ماربل کچی پاٹ پل میں بطور میکینیکل انجینئر مقرر ہوا۔ اس وقت مارش کا موقع تھا اسٹیشن پاٹ پل سے پاٹ پل دیہات تقریباً آٹھ میل تھا جہاں سے سنگ مرمر کھود کر نکالا جاتا تھا۔

پاٹ پل کا کارخانہ تالاب کے کنارے تھا دوسرے کنارے پر مینجر اور انجینئر اور دوسرے لوگوں کے مکانات بنوائے گئے تھے۔ آمد و رفت تالاب کے کٹے (معدن) پر سے تھی۔ میں آئے جاتے اور خاص کر دھان بونے وقت پانی کا اور لوگوں کا وہاں کے کھیت میں کام کرنے تھے تماشہ دیکھا کرتا تھا اور بعض دفعہ دو دو گھنٹے بیٹھ جاتا تھا۔ تالاب کے کٹے کے ایک طرف جہاں پر پانی زیادہ ہونے پر بہ جاتا تھا بیول کے درختوں کی ایک جھاڑی تھی۔ اس جگہ بٹے اپنا کھونسل بنا لیتے تھے۔ اچانک قدرت کے تماشے پر نگاہ پڑی اور میں دیکھتا رہا۔ بیا کا ایک جوڑا دھان کے کھیت میں جاتا اور دونوں پرندے اتنا باریک تار نکال کر لاتے کہ عقل حیران رہ جاتی۔ تار نکال کر تین چار تہ کر کے کھونسل بنا لیتے اور اس طرح بہتے کہ جبریت

اس سلسلے میں ہمارے پاس دو دلچسپ خطوط آئے ہیں جو درج ذیل ہیں۔

وسیم ہاشمی صاحب درہنگہ سے لکھتے ہیں کہ بیا کے گھونسے میں نہ صرف مٹی چپکی ہوئی ملتی ہے بلکہ مٹی کے خشک ڈھیلے یعنی چھوٹے چھوٹے ٹکڑے بھی دیکھے گئے ہیں۔ اس کے ایک سبب پر تو جناب واضح الہدی صاحب نے روشنی ڈالی ہے اور ہندوستان کے اس حصے یعنی شمالی صوبہ بہار کے دیہاتوں میں عوام کو بھی اس سے اتفاق ہے۔ صرف اس بنا پر نہیں کہ بیا کو رات کے وقت روشنی کی ضرورت ہوتی ہے بلکہ قدرت نے بیا کو چمکیلی یا چمکدار چیزوں کی جانب خاص فطری لپک ودیعت کی ہے۔ لہذا یہ بھی کہا جاتا ہے اگر بیا کو تعلیم دی جائے تو راہ چلتی عورتوں کے پیشانی کی چمکیلی بندیا کو اچک لیتا ہے۔

مزید برآں وہ ایک سبب اور بھی بتلاتے ہیں کہ بیا کو اپنے گھونسے کی حفاظت اور استحکام سب سے پہلے مد نظر ہوتا ہے گھونسے عموماً نہایت اونچے اونچے درختوں عموماً تاڑ کے پتوں سے لٹکے ہوئے ہوتے ہیں۔ جہاں صرف اندھی یا طوفان کے جھونکوں ہی سے خدشہ نہیں ہوتا۔ بلکہ ہلکے جھونکے سے بھی ضرر کا خطرہ محسوس کیا جاسکتا ہے۔ گھونسے عموماً بہت ہلکے ہوتے ہیں۔ معمولی سی ہوا بھی ان کو ہلاتی رہتی ہے جس سے انڈے بچوں کو ہمہ دم صدمہ پہنچنے کا خطرہ رہتا ہے۔ تو ایسے حالات میں گھونسے کو وزنی بنانے کی غرض

جگنو پکڑا کیا۔ اس کو بیا نے مٹی میں دبا کر رکھ دیا یہ میرا چشم دید واقعہ ہے۔

اس مٹی کی خاصیت دھانیوں نے یہ بتائی کہ اگر انسان کو آدھے سر کا درد ہو تو اس مٹی کو انیوں کے عرق میں کھول کر مسلسل تین دن بلایا جائے تو شفا ہو جاتی ہے۔ لیکن میں نے تجربہ نہیں کیا ہے واللہ عالم یہ بات صحیح ہے یا غلط۔،،

لیجئے صاحب بات میں بات نکلی چلی آرہی ہے اور ہمارے معلومات میں اضافہ ہو رہا ہے کیا مناسب نہ ہوگا کہ ہمارے دوسرے ناظرین بھی اپنے مشاہدات سے ہمیں آگاہ کریں۔
(۱-ح)

ہوتی۔ کھونسلا جالداو، گاودم اور دومنزہ ہوتا اوپر مادہ رہتی تھی اور نیچے تر بہ دونوں میاں بیوی پانی کے کنارے کی چکنی مٹی چونچ میں اٹھا کر لیے جاتے تھے اور کھونسلاے میں چپکا دیتے تھے جب میں نے دیہاتیوں سے دریافت کیا تو انہوں نے کہا کہ رات کے وقت بہ پرند اپنے بچوں کے لیے جگنو پکڑتے ہیں اور کھونسلاے میں چپکا دیتے ہیں ان کے بچے اس روشی میں خوش ہو کر کھیلتے ہیں۔ یہ توسنی صفائی بات تھی، لیکن ایک روز جب میں کارخانے سے واپس ہوا تو کیا دیکھتا ہوں کہ بیا کا جوڑا جگنو کے پیچھے اڑ رہا ہے۔ آخر کار ایک



معلومات

بھوک اور قوت مقاومت

خودک ہانے والی مرغیاں سارکوما (Sarcoma) (چینی بافتہ کا پھوڑا) کے زہریلی مادے سے بچنے کی استعداد نسبتہ زیادہ رکھتی ہیں۔ تھوڑے ہی دن پہلے ٹی۔ ایم۔ رواس نے (T. M. Rivers) مناعت سوء تغذیہ (Malnutritional Immunity) کی تقسیم کے لئے ایک نظریہ پیش کیا ہے جو اس مفروضہ پر مبنی ہے کہ کم غذا پانے والے (Under Nourishing) خلیوں میں مجتمعہ غذائی مواد نہیں پایا جاتا حوسمی مادوں (Virses) کی سرسبزی کے لئے ضروری ہے۔

حال ہی میں ڈی ایچ اسپرنٹ (D. H. Sprunt) نے اطلاع دی ہے کہ طویل فاقہ خورکوشوں میں سمیت کی معمولی مقاومت کو دسر گنا بڑھا دیتا ہے بشرطیکہ انہیں اس دوران میں آزادی سے پانی خوب پینے دیا جائے۔ موصوف نے غائر مشاہدہ کے بعد نتیجہ نکالا ہے کہ فاقہ زدہ خورکوش سمی مادہ کے ٹیکہ کی مقاومت اچھی طرح غذا پانے ہوئے خورکوشوں کے مقابلہ میں ۱۰۳ گنی زیادہ کر سکتے ہیں کیوں کہ اس قسم کے فاقہ سے پانی

اچھی غذا کھانے والوں کے مقابلے میں کمزور غذا پانے والے متعدی امراض کے مقابلہ کی قابلیت زیادہ رکھتے ہیں، یہ وہ تازہ ترین نظریہ ہے جو رسالہ ہیلتھ (Heath) نے شائع کیا ہے۔

یہ رسالہ لکھتا ہے کہ یہ خیال مدت سے قائم ہے کہ جو لوگ قوت بخش خوراک سے بہرہ مند ہوتے ہیں ان میں تعدیہ سے بچنے کی صلاحیت کمزور غذا پانے والوں سے زیادہ ہوتی ہے۔ لیکن امریکی مجلس طبی کے مجلہ کا مدیر لکھتا ہے کہ اس خیال کو بار بار مشتبہ سمجھا گیا اور اس کے خلاف ثبوت بہم پہنچانے کے دعوے کئے گئے۔ یہاں تک کہ امریکی دور انقلاب میں مائیکل انڈروڈ (Michael Underwood) نے واضح کر دیا کہ بچوں کا فالج بسا اوقات ایسے ہی بچوں پر حملہ کرتا ہے جو تغذیہ کے لحاظ سے بہت اچھے اور بہترین حیثیت رکھتے ہیں۔ ریپٹر اؤس (Reptor Rous) نے سنہ ۱۹۱۱ ع میں اس کا مشاہدہ کر دیا کہ کم

انسانی ڈھانچوں کی کمی

جنگ کے موجودہ حالات سے انسان ڈھانچوں کی دستیابی میں بڑی کمی آگئی ہے اور برطانوی یونیورسٹیوں اور شفا خانوں کے تشویشی مدراس میں بڑی دقت محسوس کی جارہی ہے۔

لندن کے ماہرین حیاتیات کا ایک پرانا کارخانہ نوے برس سے اس قسم کا کام کر رہا ہے اس کے صدر کا بیان ہے ”جنگ سے پہلے ہم سینکڑوں کی تعداد میں انسانی ڈھانچے جو مفید ہے درآمد کیا کرتے تھے، اب ہمیں اتفاقی طور پر سے ہندوستان سے کوئی ڈھانچہ مل جاتا ہے۔“ آج کل ایک انسانی ڈھانچے کی قیمت تیس پونڈ ہے۔ یہ ڈھانچے پارسل پوسٹ کے ذریعہ سے اٹارہ انچ کے طویل صندوقوں میں بند ہو کر آتے ہیں اور پٹنوں والی روڈ کی فیکٹری میں انہیں جوڑا اور مجتمع کیا جاتا ہے۔

انسانی کھوپڑی آج کل نو پونڈ کے قریب قیمت پاتی ہے،

کنواری بکری کا دودھ

اگر کوئی یہ کہے کہ کنواری یا اجڑی بکری سے دودھ حاصل کیا جاسکتا ہے تو اس پر یقین کرنا تو بڑی بات ہے۔ لوگ ایسا کہنے والوں کو دیوانہ سمجھنے پر تیار ہو جائیں گے۔ مگر ماٹھے ہاتھ ماٹھے صورت واقعہ یہی ہے۔ ڈاکٹر ایس۔ جے۔ فولی (D. S. G. Folley)

بکثرت استعمال کرنے کی وجہ سے خلیاتی رطوبت (Interstitial fluid) زیادہ مقدار میں پیدا ہو جاتی ہے جو مذکورہ مقصد کے حصول میں خاطر خواہ مدد دیتی ہے۔

اس کی عقلی توجیہ یہ ہے کہ فاقہ کرنے والا جسم حاجت مند ہوتا ہے اور اس لئے مستعد اور سرگرم عمل رہتا ہے، اس میں ہضم کرے اور خارج کرنے کی وہ توانائی موجود ہوتی ہے جو حملہ آور جراثیم کی مقاومت کے لئے محفوظ رکھی جاتی ہے۔ ایسا فاقہ یا اس نوع کے روزے اگر ہر سال کئی بار رکھے جائیں تو جسم کو صرف ہائی پرکڑاؤہ کرے کا عادی بنادیتے ہیں اور یہی وہ چیز ہے جو کسی مرض کے حقیقی حملہ کے وقت اختیار کی جاتی ہے افادی حیثیت سے یہ باتیں یک حد تک جنگ زرگری سے مشابہ ہیں جس کی مشق سپاہیوں کو امن کے زمانہ میں کرائی جاتی ہے تاکہ وہ واقعی جنگ میں کارآمد ثابت ہوں۔ سچ بوجھتے تو بدنی مقادمت کو بڑھائے اور ترقی دینے کا بہترین طریقہ یہی ہے کہ آدمی ان اعمال کی مشق کو تادھے جو بیماری کے حملہ کے وقت مجبوراً کرنا پڑتے ہیں۔ دوسرے الفاظ میں بدن کو کئی کئی دن تک کھانے سے محروم رہنے یا فاقہ کرنے کے لئے آمادہ رکھنا چاہئے اس طرح واقعی بیماری کے وقت بہت کم تکلیف ہوگی اور مریض سے مقاومت کی قوت بھی بہت زیادہ ہوگی۔

نیلام کھر میں اس شاندار ہیرے سے دوستی کی شعاں بھوٹی پڑی تھیں۔ لوگ بے چینی سے بڑھ رہے تھے کہ اسے صرف ایک نظر دیکھ لیں اور جمع کے ہجوم کے ساتھ تیز نظر غبرون کی سرکری بھی ترقی پر تھی۔

لوگوں کے جوش اشتیاق میں نیلامی نے اپنی عینک سے جھانکتے ہوئے کلاصاف کر کے جمع کو مخاطب کیا اور آزمائشی بولی کے طور پر کہا "اس ہیرے کے پانچ ہزار پونڈ، کوئی نہ بولا، پھر اس نے کہا "اچھا تین ہزار پونڈ، اس پر ایک شخص نے کیمرے کے قریب مردہ آواز میں ایک ہزار پونڈ کی بولی دی۔ آخر کار وہ ہیرا جس کی قیمت عام طور سے پچاس ہزار پونڈ مشہور تھی صرف پانچ ہزار دوسو پونڈ میں نیلام ہو گیا۔

یہ پراسرار "چارز"، ہیرا مولائی سلطان حفیظ کے قبضہ میں آنے سے پہلے روسی تاج شہنشاہی کا جوا کہلاتا تھا۔ اس کی اتنی کم قیمت آنے پر خریدار حیران رہ گئے۔

ہائیس اسٹون وزن کا آدمی

حال ہی میں جو ہانسبرگ کے غریبوں کے ہسپتال میں دنیا کے سب سے بڑے بھاری بھرکم آدمی کا انتقال ہوا ہے جس کا وزن چون اسٹون تھا۔ ایک اسٹون چودہ پونڈ کے برابر ہوتا ہے۔ اس لئے چون اسٹون کے سات سو پچھن پونڈ ہوئے۔ اتنے وزن کے ہوتے ہوئے اگر کرکا کھیر چہ فٹ آٹھ انچ ہو تو کیا تعجب ہے

اور شینفیلڈ برکس (Shinfield Berks) کے زکان ادارہ تحقیقات شیر نے یہ خارق عادت کرشمہ کر دکھایا ہے۔

ڈاکٹر قوی نے محلہ ماہانہ اخبار علمیہ (Monthly Science News) میں انکشاف کیا ہے کہ ایسی تالیفی اشیاء جو صنفی ہارمونوں کے مماثل اثر رکھتی ہیں بکریوں پر استعمال کر کے یہ نتائج حاصل کئے جاسکتے ہیں۔ کہا جاتا ہے کہ ہارمونوں کی بدولت گائے کے دودھ کی صفت کسی حد تک برقرار رکھی جاتی ہے۔ صنفی ہارمونوں کی بڑی خوراک دودھ کی پیدائش کو دوگنا دیتی ہے اور چھوٹی خوراک دودھ کے اندر جراثیم اور دوسرا خاص مواد بڑھا دیتی ہے۔

مہاڑوں کا چاند

کبوتر کے انڈے کے برابر ہیرے کی زیادہ سے زیادہ قیمت کیا ہو سکتی ہے۔ اس کا اندازہ وکٹوریہ نامی ہیرے کی قیمت سے ہو سکتا ہے جو حضور نظام حیدر آباد نے چار لاکھ پونڈ دیکر خریدا تھا۔ لیکن حال ہی میں ایک ہیرا وکٹوریہ سے بھی تین قیاط زیادہ وزن کا برطانیہ میں نیلام کیا گیا اور اس کی جو قیمت آئی اسے سارے بازار کو حیران کر دیا۔

اس ہیرے کا نام مہاڑوں کا چاند (The moon of the mountains) تھا۔ اور اس کا وزن پودے ایک سو تراسی قیاط تھا پہلے یہ گرائیما جوہر مولائی حفیظ سلطان مراکش کے مجموعہ کی زینت بنا ہوا تھا۔

سائنس آدمی اللہ کے فضل سے اس نے بھی می
واسکٹ میں آسمانے اور پھر ایک بن لوٹا
ماشاء اللہ سے واسکٹ ذرا بھی مسکنے پائی۔
یہ یادگار واسکٹ اب تک محفوظ ہے۔

مگر یہ تو صرف جوائس اسٹون والے
مرد بزرگ کا حال تھا۔ چون اسٹون والے
آنجنہائی کی واسکٹ میں کتنے مردان خدا
سماسکتے ہیں اس کا حال ابھی نہیں معلوم ہوا!

خاندان سنہ ۱۷۹۲ء

اخبارات سے اطلاع ملی ہے کہ مارچ
سنہ ۱۷۹۲ء نے ستمبر سنہ ۱۹۰۳ء میں وفات پائی
شائد اس پہل کے بوجھ سے میں دقت ہو اس لئے
ذرا وضاحت سے کام لیا جاتا ہے۔ سنہ ۱۷۹۲ء عدد
نہیں ہے بلکہ نام ہے! ممکن ہے آپ نے
”سٹک زکوئے محمد“ اور گل زباخ علی“ قسم
کے نام ہندوستان میں سنے ہوں اور ان پر
حیرت بھی کی ہو مگر اس تازہ انکشاف سے
آپ کو اطمینان ہونا چاہئے کہ ناموں کی یہ
بوالعجبی کچھ غریب ہندوستان ہی کے لئے
مخصوص نہیں ناموں میں بھی ہر جگہ اور ہر
ملک میں کوئی نہ کوئی ایچ کسی قسم کی ضرورت
پائی جاتی ہے مثلاً اسی خاندان کو لے لیجئے جو
کالم میوس (Couloinmeirs) فرانص میں جیتا
جاکتا موجود ہے۔ اس خاندان کے چار بیٹے
موجود ہیں اور ماشاء اللہ سے ہر بیٹے کا نام کسی
نہ کسی مہینہ پر ہے۔ یعنی جنوری سنہ ۱۷۹۲ء
فروری (سنہ ۱۷۹۲ء) اپریل سنہ ۱۷۹۲ء۔ جولائی کا
کرنایوں ہوا کہ ان میں سے مارچ سنہ ۱۷۹۲ء

دیکھ اس سے پہلے ایک اور بزرگ دست و وزن کا
انسان ۲۱ جولائی سنہ ۱۸۰۹ء کو مر اتھا۔ اس
کا ذکر ڈکشنری آف نیشنل بیاگرافی میں سب
سے زیادہ فربہ آدمی کی حیثیت سے کیا گیا
ہے۔ اس میں لکھا ہے کہ اس شخص کا نام
دانیال لمبرٹ (Daniel Lambert) تھا اور یہ
ان سب آدمیوں سے زیادہ موٹا تھا جن کی
معتبر تاریخی شہادت مل سکتی ہے۔ مگر اس کا
وزن صرف سات سو انتالیس پونڈ یا پونے تین
اسٹون تھا۔ ان شہادتوں سے ظاہر ہے کہ ضخامت
کے لحاظ سے افریقہ کا درجہ یورپ سے بڑھا
ہوا ہے۔

ان افریقہ خواہ مخواہ مرد آدمیوں کے
سلسلہ میں ایڈورڈ برائٹ کا ذکر بھی دلچسپی
سے خالی نہ ہوگا جس نے ۲۹ برس کی عمر میں
سنہ ۱۷۵۰ء میں وفات پائی۔ اس کا وزن
جوائس اسٹون تھا اور اس کے اطراف جسم کی
ناہیہ حسب ذیل تھی۔

سینہ ۵ فٹ ۶ انچ

پٹ ۶ ” ۱۱ ”

بازو کا درمیانی حصہ ۲ ” ۲ ”

ٹانگ ۲ ” ۲ ”

اونچائی ۵ ” ۹ ”

ان مراد بزرگ کے سرفے کے بعد جب
بلک اپل مالڈن میں ایک شرط کا لہلان ہوا کہ
آنجنہائی کی واسکٹ میں پانچ آدمی سماسکتے
ہیں تو ظاہر کے وقت پانچ ہی نہیں ہوا سنا

خوبصورتی کا معیار کیا ہے۔ یہ معیار ہر قوم میں اس کے مذاق کے لحاظ سے جداگانہ امتیاز رکھتا ہے۔ حال یہ حقیقت ہے کہ جس کے یہاں جو معیار بھی ہو اس کے حصول کی سعی ضرور کی جانی ہے۔

شمالی سوڈان میں بڑی تعداد ایسے قبیلوں کی ہے جن میں لڑکی کو اس وقت تک خوبصورت خیال کیا جاتا جب تک اس کے چہرے پر کئی کئی داغ یا نشان نہ ہوں۔ اس قسم کے داغوں کو پائدار اور مستقل بنانے میں دو سال لگ جاتے ہیں کتاب وہ پبلوٹ آرٹسٹ، کے مصنف کا بیان ہے کہ اس نے خرطوم میں ایک شیخ کی لڑکی کو اپنی آنکھوں سے یہ داغ بناتے ہوئے دیکھا ہے۔ لڑکی نے اپنے ہاتھ میں چاقو لیا اور تین آڑے ترچھے چو کے ہر دھسار پر دئے پھر ان زخموں پر کالک، جڑی بوٹیاں اور تل کا تیل ملا تا کہ زخموں کا نشان نمایاں اور جوڑا رہے۔ اس قسم کی حرکتوں سے اب لڑکیوں کو کسی تکلیف کا احساس یا جھجک بالکل نہیں ہوتی وہ بڑی خوشی سے یہ سب کرتی ہیں اور اسے اپنی آئندہ ازدواجی زندگی کے لئے بہت کارآمد خیال کرتی ہیں۔

یہ نوعورتوں کی زیب و زینت کا حال تھا اب وہاں کے مردوں میں مانگ پٹی یا بال سنوارنے کا جو طریقہ رائج ہے اس کا بھی ایک واقعہ ملاحظہ ہو قبیلہ نویر کے ایک شخص کی شادی ہونے والی تھی۔ وہاں رواج ہے کہ شادی سے پہلے مرد اپنے سر کے بال آزادی سے بڑھتے دیتے ہیں اور بکھلے لیسی چیزیں استعمال کرتے ہیں جس سے بال بکھلے خوشنما

نے ستمبر سنہ ۱۹۰۸ء کو جان جوزف آفرین کے سپرد کی اور اخبارات میں اس جان مات کا بتکڑ بن گیا!

ترقی پذیر ماں

مال ڈیموسرے نامی کی ایک عورت نے ایک وقت میں کئی بچے دینے کی عجیب اور انوکھی مثال پیش کی ہے۔ اس عورت کے پہلے سال ایک بچہ دوسرے سال دو تیسرے سال تین چوتھے سال چار پانچویں سال پانچ اور چھٹے برس پورے چھ بچے پیدا ہوئے۔ آخری ولادت کے وقت غریب جان نہ ہوئی تاہم اس نے چھ سال میں اکیس بچے یادگار چھوڑے!

اس بیان کی ذمہ داری ڈاکٹر ایمبروس پارے (Dr. Ambros Pare) پر ہے جو جدید علم جراحات کا باوا آدم مشہور ہے۔ یہ ڈاکٹر جہ بچوں کے وضع حمل کے وقت شاہ هنری دوم کی طبی پر فرائض مبالغہ انجام دے رہا تھا۔ شاہ هنری کی خصوصی توجہ کی وجہ یہ تھی کہ اسے خاندان ڈیموسرے کے روزافزونی ترقی دیکھ کر اس کو کھرانے سے بڑی دلچسپی پیدا ہو گئی تھی۔

حصن افزائی کے انوکھے طریقہ

خوبصورتی وہ بلا ہے کہ اس کے پیچھے مردوں سے زیادہ عورتیں دیوانی رہتی ہیں۔ عام طور سے مشہور ہے کہ یہ اس چیز کے حصول کے لئے ہر زحمت برداشت کرنے پر آمادہ ہو جاتی ہیں۔ اس کو چھوڑ دیجئے کہ

ایک سالہ جس میں ۲۰۰۰ ستمبر ۱۹۹۲ء کو ایک بلا کی قطع کے دو سو چوبیس برس تک فیملی بعد نسل طوایت کا پیشہ قائم رہا۔ اس نسل کے اسو خانہ میں ہمیشہ ایک ڈاکٹر ایم ڈی کی ڈگری رکھنے والا موجود رہا۔ اس طویل سلسلہ کا آخری شخص ڈاکٹر ولیم کرنس تھا جس نے ستاسی برس کی عمر میں وفات پائی۔

نیشہ کا سائب

نیشہ کا سائب نہ تو شیشہ کا بنا ہوا ہے اور نہ حقیقت میں سائب ہے۔ اسے شیشہ کا اس لئے کہتے ہیں کہ اس کے اندر ذرا چھوٹے پر ٹکڑے ٹکڑے ہو کر ٹوٹ جانے کی حیرت انگیز خاصیت موجود ہے۔ یہ جانور اصل میں چھپکلی ہے مگر سائب سے لٹنا مشابہ ہے کہ جب اس کی ممتاز کٹریعی علامات پہچانی جاتیں کوئی تیز نہیں کر سکتا۔

چونکہ چھوٹے سے اس چھپکلی یا سائب کا سلامت رہنا مشکل ہو جاتا ہے اس لئے اس کی مکمل قسم کا حاصل کرنا نہایت دشوار ہے کیونکہ جب یہ خطرہ سے آگاہ ہوتا ہے تو اپنی دم کے عضلات کو اتنی قوت سے سکڑاتا ہے کہ یہ حصہ جسم ٹوٹ کر الگ ہو جاتا ہے۔ بعض لوگ اس قسمی سے خفیف ضرب لگتے ہوئے بھی اس کے گتے ٹکڑے ہو جاتے ہیں۔ یہ سائب یا سائب کا چھپکلی صرف شمالی امریکہ میں پائی جاتی ہے۔

تالیی حیاتین

پروفیسر جے۔ سی۔ ڈورمانڈ نے جو وزارت اغذیہ ممالک متحدہ امریکہ کے مشیر ہیں زمانہ جنگ کے

میں سب سے زیادہ عجیب طریقہ تریں جو سو ڈان میں رائج ہے یہ ہے کہ وہاں قبیلہ شلوک کی لڑکیاں مگر چھہ کا خون خوبصورتی بڑھانے کے لئے پی جاتی ہیں۔ ان لوگوں کا خیال ہے کہ مگر چھہ پہلے کبھی عورت تھا کسی خبیث روح نے اسے مگر بنا دیا۔ اس لئے حسین ہونے کیلئے مردہ مگر چھہ کا خون پینا بہت ضروری ہے۔

لندن کا ایک طیب خاندان

خاندانی طیب ہونے پر ہمارے یہاں بہت فخر کیا جاتا ہے۔ لندن میں کرنس نامی ایک خاندان

کہ اس میں بلوغ کی علامات نمایاں ہو گئیں اور داڑھی مونچھ نکل آئی۔ اس کی عمر پورے سات سال بھی نہ ہونے پائی تھی کہ موت کا شکار ہو گیا۔ اس شخص یا لڑکے کا جسم چھوٹا اور اسی تناسب سے اعضا بھی چھوٹے تھے۔ ہنسیاں، نچلا جبر ا اور کھوپڑی کی غشائی ہڈیاں ناقص طور پر مرتب تھیں۔ اس کا چہرہ سوکھا ہوا، بال اور مونچھیں سفید اور جلد مرجھائی ہوئی تھی۔ ہاتھوں کی رکیں ابھری ہوئی اور وتر (Tendor) بہت نمایاں، آواز سیٹی کی سی سبدا کھڑا ہوتا تو ہو بہو ایک خوش مزاج بوڑھا نظر آتا۔ غرض یہ کس بوڑھا عالم انسانیات میں ایک عجیب مثال تھا۔

ماونٹ ایورسٹ سے اونچی چوٹی

عموماً اونٹ اورسٹ ہمالیہ دنیا بھر کے پہاڑوں میں سب سے زیادہ اونچی چوٹی خیال کی جاتی ہے مگر یہ واقعہ نہیں ہے۔ ایکویڈر کی جمبوریو نامی چوٹی عمودی سمت میں ماونٹ ایورسٹ کے مقابلہ میں مرکز زمین سے ڈھائی میل کے قریب زیادہ اونچی ہے۔ پہاڑ کی اونچائی عموماً سمندر کی سطح سے شمار کی جاتی ہے۔ سمندر کی سطح ہمیشہ ہموار یا مسطح نہیں ہوتی۔ اگر ہمالیہ کے حلقہ میں سمندر کی سطح سے حساب لگایا جائے تو کوہ جمبوریو ساڑھے تین میل زیادہ اونچا ہے۔

انتظام خوراک پر بحث کرتے ہوئے یہ اعلان کیا ہے کہ تالیفی حیاتیاتوں کا ایک مرکب تیار کر لیا گیا ہے جو اس نازک عہد میں مسئلہ غذا کے حل میں بڑی حد تک سہوات پیدا کرے گا۔ اس تالیفی حیاتی مرکب کی تفصیل ہنوز معلوم نہیں ہوئی۔

موٹے آدمیوں پر ٹیکس

غیر شادی شدہ یا کنوارے آدمیوں پر ٹیکس کا حال تو اب کوئی نئی بات نہیں رہی۔ اب نئی بات یہ ہے کہ شکاکو کے ایک معلم عضویات نے موٹے آدمیوں پر ٹیکس عاید کرنے کی تجویز پیش کی ہے جس کی شرح معمولی یا اوسط وزن سے ہر زائد پونڈ (وزن) پر پانچ پونڈ (سکہ) کے حساب سے ہوگی۔ اگر کہیں یہ قانون منظور ہو گیا اور اس نے وبائی حیثیت اختیار کی تو ہمارے ملک کے بے چارے پیٹھوں کی بھی خیر نہیں!

سات سال سے کم عمر کا بوڑھا لڑکا

چارلس چارلسور تھ اپنی اس خصوصیت میں عجیب و غریب تھا کہ اس میں سات سال سے کم عمر میں پڑھاپے کی تمام علامات پیدا ہو گئی تھیں۔ یہ شخص اسٹنفورڈ شائر انگلستان میں ۱۴-۱۵ مارچ سنہ ۱۸۲۹ء کو معمولی تندرستی کے والدین سے پیدا ہوا ابھی یہ چارہی سال کا تھا

سائنس کی دنیا

انڈین میڈیکل گزٹ کا دق نمبر

انڈین میڈیکل گزٹ اکتوبر سنہ ۱۹۴۲ء والی اشاعت ان مضامین پر مشتمل ہے جو ہندوستان کے اہل قلم نے دق پر لکھے ہیں۔ اس رسالہ میں ایک ایڈیٹوریل کے علاوہ ۱۲ مختلف مضامین ہیں۔ دق کے سرجیکل (جراحی) علاج کی حواہیت بڑھ رہی ہے اس کا اندازہ ان تین مضامین سے ہوتا ہے جو اس بارے میں شائع کئے گئے ہیں۔ بنجامن (Benjamin) اور فریموڈ مولر (Frimodt-Moller) نے ان ۱۵۰ مریضوں کی رپورٹ دی ہے جن پر گزشتہ ۹ سال میں جراحی کے عمل کئے گئے ان میں سے ۴۶ فی صد کی حالت بہت سدھر گئی اور ۲۲ فی صد کو ایک حد تک فائدہ ہوا۔ ۳۰ فی صد کی صورت میں تھوڑا سا فائدہ ہوا۔ علاج کے نتائج پر عمر، جنسیت، متاثرہ حصہ، عام حالت، خون کے امتحان، اعضا کی ساخت اور نعل میں خلیں، قعر، (Cavity) کی جسامت کے اثر کا بھی مطالعہ کیا گیا نیز ان اسباب پر بھی

بحث کی گئی جو قعر کے بند کرنے میں ناکامی کا باعث ہوتے ہیں۔ یہ دیکھا گیا کہ مخالف پہلو مرض بشرطیکہ زیادہ پھیلا ہوا نہ ہو جراحی کے لئے ناموزوں نہیں۔

یس کے سین نے حلق کے پاس جو عمل جراحی کیا جاتا ہے اس کے بارے میں تفصیلی معلومات دی ہیں۔ مضمون میں توضیحات بھی کافی ہیں۔ انہوں نے کوئی ایکس مریضوں پر جراحی کا عمل کیا ان میں سے صرف ۱۳۰۱۵ فی صد کی موت واقع ہوئی اور عام طور پر نتائج اچھے رہے۔ جی سیموئل نے بھی اپنے مضمون میں ان دس مریضوں کا ذکر کیا ہے جن پر حلق کی جراحی (Thoraco Plasty) کا عمل کیا گیا اور نتائج بڑے بہت افزا رہے۔

مصنوعی ٹیوٹورکس (Pneumo thorax) پر دو مضامین ہیں بحث کی گئی ہے۔ پی۔ کے۔ سین اور کے۔ پی۔ ڈے نے ۵۰۰ مریضوں کے ریکارڈ کی تشریح کی ہے جن کو دواخانہ میں جگہ نہ ہونے کی وجہ سے اوٹ پیشکش کے طور پر میڈیکل کالج کلکے میں زیر علاج

کے ساتھ ثانوی طور پر لاحق ہو جاتا ہے۔ اس مرض کی بیش بخیر اور فوری تشخیص بڑی اہمیت رکھتی ہے اور اس خصوص میں لاشعاعی امتحان سے بڑی مدد ملتی ہے۔

ریاض علی شاہ نے اپنے مضمون میں شمالی ہند کے ۹۷۳ مریضوں کی تشریح کی ہے۔ اور اپنے نتائج کا مقابلہ ان نتائج سے کیا جن کو جنوبی ہند میں بنجامن نے ۲۰۰۱ مریضوں کے مطالعہ سے اخذ کیا تھا۔ بنجامن نے یہ نتیجہ نکالا تھا کہ ”ہندوستانی مریضوں میں یہ مرض خطرناک صورت کا ہوتا ہے۔ یہ شدید، تیز رفتاری پذیر، ہوتا ہے اور قدرتی مزاحمت اور صحت یابی کا بہت کم میلان ہوتا ہے۔“ موجودہ تحقیق سے بھی یہی معلوم ہوتا ہے کہ ہندوستانیوں میں مرض شدید ہوتا ہے۔ تاہم ڈاکٹر بنجامن کا ایس کس نقطہ نظر عام طور پر حق بجانب نہیں۔ بلکہ ہندوستان میں دق کی شدت زیادہ تر ماحولیاتی اثرات کی وجہ سے ہے۔

بنجامن نے علاج کے بعد بھی مریضوں کی سرگذشت (After-history) پر بحث کی ہے۔ ۱۹۳۰ء اشخاص کا صحتیابی کے مسلسل بعد امتحان کیا گیا اور ۱۹۴۹ء فی صد اشخاص میں مرض کی کوئی علامت نہیں پائی گئی۔ صحت یابی کے بعد احتیاط اور حفاظت بڑی چیز ہے اور اسی پر مریض کی زندگی کا انحصار ہے۔

ایس کے ملک، ہیت رام انگریواں، نور رام لال دووا نے اس بات کی تحقیق کی ہے کہ پنجاب کے بعض مریض ایسے یکوڑا کی وجہ سے دق میں مبتلا ہو گئے ہیں جو دیگر

رکھا گیا۔ اس ریکارڈ میں زیادہ تر مخالف جانی (Contra-lateral) پیہیڑے پر خطرے کو بیش نظر رکھا گیا۔ نظری طور پر یہ خطرہ بہت بڑا ہے۔ اعداد میں بتایا گیا کہ علاج شروع کرنے سے پہلے ۲۷۰ اشخاص کا مخالف جانی پیہیڑا طبعی (Normal) حالت میں تھا اور ۲۳۰ کا متاثر تھا۔ علاج کے دوران میں ۲۳ فی صد مریضوں کے طبعی پیہیڑوں میں خلل برپا ہوا۔ متاثر پیہیڑے والے مریضوں میں سے ۳۳۰۰ فی صد کی حالت بہتر ہو گئی ۳۹ فی صد کی حالت ویسی ہی قائم رہی اور ۲۷۰ فی صد کی خراب ہو گئی۔ نتائج غیر تشفی بخش نہیں۔ مضمون میں ان نتائج پر عمر، جنسیت، خال کی نوعیت وغیرہ کے اثر پر بحث کی گئی۔

جی موریل نے اپنے مضمون میں پیہیڑے کی جھلی کے بغیر (Extrapleural) نو تھورکس علاج پر اور اسی جھلی میں مرض کے خارج کی کثرت پر بحث کی ہے۔ اس کے متاثر ہونے کی صورت میں تھوراکو پلاسٹی (حق کی جراحی) میں بہترین علاج ہے۔ مضمون میں بتایا گیا کہ جراحی کے بعد ایسے دو مریض ایسے ہو گئے حالانکہ جن دو مریضوں پر جراحی کا عمل نہیں کیا گیا انہی کی موت واقع ہوئی۔

ایس۔ جی۔ بیکل (Bickel) نے آنت کی دق (Intestinal Tuberculosis) کی مرخصیات (Pathology) + آثار، تشخیص، علاج اور بیش بین پر بحث کی ہے۔ یہ مرض بہت کم اصل (Priority) ہوتا ہے اور اکثر پیہیڑوں کے دق

ممالک میں عام طور پر جانوروں میں دق کا باعث ہوتے ہیں۔

سی۔ ایل۔ مہانی نے سیالکوٹ میں دق کے سروے کی رپورٹ بھیجی ہے۔ شہر کے ۲۳ مدارس کے ۶۸۳۶ بچوں کا امتحان کیا گیا۔ ۱۰ سال کی عمر کے بچوں میں ۱۷۷ فی صد کی حد تک مثبت علامتیں پائی گئیں اور ۱۷ سال سے زیادہ عمر والوں کی صورت میں یہ عدد ۴۰ فی صد حاصل ہوا۔ تقریباً عمر کے ہر درجہ میں لڑکیوں میں زیادہ میلان پایا جاتا ہے۔ مدارس ایسے رقبوں میں واقع ہیں جہاں صفائی کے حالات ٹھیک نہیں وہاں مثبت نتائج زیادہ حاصل ہوئے علاوہ ازیں دق کا مرض مسلمانوں اور عیسائی بچوں میں ہندوؤں کے مقابلہ میں زیادہ عام ہوا۔

نیشکر کی تحقیقات

یہ امر باعث مسرت ہے کہ سرفی۔ بس وینکٹ رامن۔ امپیریل کونسل آف اگریکل چرل ریسرچ کے انتظامی حشد کی اس درخواست سے اتفاق کر لیا ہے کہ کونسل کے پاس سے ہندوستان میں نیشکر پر حوثقیقات ہو رہی ہے اس پر وسیع تبصرہ کریں گے اور مستقبل کی تحقیقات کے لیے سفارش کریں گے تاکہ ہندوستان کی توانائیوں کو ممکنہ حد تک ترقی دی جاسکے یہ تبصرہ حسب ذیل امور پر حاوی رہے گا۔ (۱) وہ رقبہ جات جہاں نیشکر کی کاشت کی جھت افزائی کی جائے (۲) مختلف رقبہ جات میں کاشت کے لیے چنیے جانے والے

نمونوں کی موزونیت (۳) وہ حد جہاں تک مختلف نمونوں کو بھلایا جاسکتا ہے (۴) مختلف رقبہ جات کے کاشت کاروں کے لیے عملی ہدایات کی تیاری کے امکانات (۵) ضرر دسان، حشرات اور فنکس پیادیوں کی روک تھام (۶) اب تک حاصل کئے ہوئے علم کا عملی استعمال۔

زراعتی تحقیقی ادارہ کے نتائج

امپیریل اگریکل چرل ریسرچ انسٹیٹیوٹ (نئی دہلی) کے حسب ذیل طلباء کو ڈیپلوما دیا گیا جنہوں نے ستمبر سنہ ۱۹۸۲ء میں دو سالہ پوسٹ گریجویٹ کورس کی تکمیل کر لی ہے اور جن کے مقالوں کو انسٹیٹیوٹ کونسل نے منظور کر لیا ہے۔

نباتیات۔ یو۔ تھائی آونگ (U-TheinAung)

یم۔ وی۔ وچانی، ہری کشور، یچ۔ پی۔ سری واستوا، زراعتی کیمیا۔ ین۔ یم۔ بوس یا۔ یم۔ سی۔ چتراپتی، اور پی تھوٹاڈری (P. Thothadri) حشریات (Entomology)۔ ٹی۔ ڈی۔ مکرجی، کے۔ کے۔ ڈے (R-K-D) مائیکالوجی (Mycology)۔ یو۔ ین۔ منہتی، علی صابر فاطمی نیشکر کی پرورش۔ سید ماجد علی، سوہن پر سنکھ

نیشکر اور پھل کے رس سے سرکہ

انڈین فادمنگ کی اکتوبر (۱۹۸۲) والی اشاعت میں یس سی دتا لودیس۔ سی۔ بسواس نے سرکہ بنانے کی تدبیروں پر بحث کی ہے۔ نیشکر یا پھلوں کا رس یا کڑ کو جس میں اندازاً ۱۸ فی صد شکر ہوتی یا پھل کے برتنوں

کر لیا۔ سنہ ۱۸۶۰ء میں سینور اینگر، اسمتھ پر اثر حاصل کیا اور ٹریٹنی کے فیلو بن گئے۔

سنہ ۱۸۷۳ء میں تیسرے لارڈ کی حیثیت سے اپنی جاکیر کا انتظام ہاتھ میں لے لیا۔ اسی لئے کچھ دنوں زراعت کی طرف بھی توجہ کی نفسیاتی تحقیق سے بھی اسی زمانہ میں دلچسپی پیدا ہو گئی۔ تاہم ان کو بہت جلد معلوم ہو گیا کہ اس میدان میں معین نتائج حاصل کرنا مشکل ہے۔ سنہ ۱۸۷۶ء میں انہوں نے باقاعدہ سائنسی تحقیقات کا آغاز کیا۔ سنہ ۱۸۷۹ء میں وہ کلرک میکسویل کی حکمہ تجرباتی طبیعیات کے کیونڈش پروفیسر بن گئے۔ سنہ ۱۸۸۳ء میں انہوں نے اس خدمت سے استعفیٰ دے دیا اور اپنے ذاتی تجربہ خانہ میں تحقیقات کرنے لگے۔

سنہ ۱۸۷۷ء میں انہوں نے ”مقالہ بر نظریہ صوت“، شائع کیا۔ اس مضمون کی حد تک یہ مقالہ اب بھی مستند سمجھا جاتا ہے۔ سنہ ۱۸۹۶ء میں ان کا پہلا تحقیقی مضمون ”عنوان بعض تحقیقی مقناطیسی مظاہر“ شائع ہوا۔ اس مضمون پر ہر سال انہوں نے تقریباً ۹ مضامین شائع کئے یہاں تک کہ ان کی وفات سے ۵ روز پہلے ان مضامین کی مجموعی تعداد ۶۶۳ ہو گئی۔

کیونڈش پروفیسری کے زمانہ میں انہوں نے ”مطلق برقی اکائیوں کی قیمت دوبارہ دریافت کی۔ ان تحقیقات کے سلسلہ میں انہیں معلوم ہوا کہ ہوائی ٹائروجن کی کثافت خالص ٹائروجن کے مقابلہ میں ۱۰۰ فی صد زیادہ ہوتی ہے۔ اس واقعہ کی توجیہ کی انہوں نے کوشش شروع کر دیں اور سرولیم ریمر سے کوشش

میں جوش دینے کے بعد اس میں اس میں ایسٹ ملا دیا جاتا ہے یا تازی یا مہوہ کے بھول جو ایسٹ کی پیدائش کا آغاز کر سکتے ہیں ملا سکتے ہیں۔ اسے ایک ہفتہ تک رکھہ چھوڑتے ہیں اس دوران میں محلول کو ہلانے دھتے ہیں تاکہ پھپھوند نہ لگ جائے۔ اس عرصہ میں الکوحل تخمیر کا عمل واقع ہوتا ہے۔ جب کف کا پتلا بند ہو جاتا ہے تو یہ سمجھ سکتے ہیں کہ یہ الکوحل تخمیر پوری ہو گئی۔ اب ایسٹک خمیرہ ملا یا جاتا ہے۔ خمیرہ کی تیاری کے لئے سرکہ اور تخمیر شدہ مائع کی مساوی مقداریں ملائی جاتی ہیں اور آمیزہ کو ساکن چھوڑتے ہیں تاکہ اوپر میل بن جائے۔ ایسٹک تخمیر مٹی کے اوتھالے برتنوں میں واقع کروایا جاتا ہے یہ عمل کوئی ایک مہینہ میں پورا ہوتا ہے۔ اگر شروع میں شکر کا مقدار ۱۶ تا ۱۸ فی صد ہو تو تقریباً ۱۰۰ فی صد الکوحل پائے اور اس ۶۰ فی صد ایسٹک ترشہ والا سرکہ بنتا ہے۔

لارڈ ریلے

برطانیہ کے مشہور سائنس دان اپنے خاندان کے تیسرے لارڈ تھے۔ ان کا اصل نام جان ولیم سٹوٹ تھا یہ ۱۲ نومبر سنہ ۱۸۳۲ء کو یعنی آج سے ایک صدی پہلے ایسکس میں پیدا ہوئے۔ بچپن میں صحت کی حرا کی وجہ سے اکثر تعلیم کو روکنا پڑا۔ تاہم سنہ ۱۸۶۱ء میں مین کیمبرج بھیجے گئے اور ای۔ جے۔ روتھ کے زیر تعلیم رہ کر رائی ہس کالج لندن کا میاب

شریک کاربنا لیا۔ ان دونوں کی کوششوں کی بدولت سنہ ۱۸۹۵ء میں آرگان کا انکشاف ہوا۔ سنہ ۱۹۰۴ء کا نوبل انعام اور دونوں میں تقسیم کیا گیا۔ نیشنل ٹریکل لیبوریٹری کے قیام میں لارڈ ریلے نے بڑا حصہ لیا۔ لارڈ ریلے کی رحلت ۳۰ جون سنہ ۱۹۰۹ء کو ہوئی۔

روس کی صنعتی ترقی

سوویت روس دنیا کے سب سے بڑے فوجی نظام کا مقابلہ جس بے جگری سے کر رہا ہے اس سے دنیا کے تمام ملکوں حتیٰ کہ خود جرمنی کو حیرت ہو رہی ہے۔ سوویت روس کی عظمت کا راز صنعتی ترقی ہے۔ پچیس سال پہلے روس کی کیا حالت تھی اور اب کیا ہے۔ یہ ایک دلچسپ اور حیرت انگیز واقعہ ہے۔

سنہ ۱۹۱۴ء کی جنگ عظیم کے وقت روس ایک زراعتی ملک تھا۔ اس کے باشندوں میں سے ۹۴٪ دیہات میں رہا کرتے تھے صرف ۶٪ شہری زندگی بسر کرتے تھے۔ روس کی صنعتیں بڑی غیر ترقی یافتہ تھیں۔ اس کے ثبوت میں صرف برقی قوت کی پیدائش اور استعمال ہی پر غور کرنا کافی ہے۔ اس وقت روس کی مجموعی برقی پیداوار ۲۰ کروڑ اکائیاں تھیں۔ حالانکہ سوئٹزرلینڈ جیسے چھوٹے ملک میں اس سے زیادہ برقی قوت پیدا کی جاتی تھی۔ روس میں برقی قوت کا صرف فی شخص ریاست ہائے متحدہ امریکہ یا ناروے کے مقابلہ میں $\frac{1}{11}$ تھا اور غالباً موجودہ صورتحال سے بہتر نہ تھا۔ دیگر

ضروری صنعتوں کا بھی یہی حال تھا۔ تھوڑی بہت جو صنعتیں وہاں قائم تھیں ان کی تمام ضروریات مثلاً بھاری کیمیائی اشیاء، موٹر انجن، برقی مشین، ٹیلیفون و ٹیلیگراف کا سامان وغیرہ باہر سے آتی تھیں۔ روس نہ صرف بیرونی درآمد کا محتاج تھا بلکہ وہاں جو چھوٹے صنعتی کارخانے تھے وہ غیر ملکی سرمایہ سے چلتے تھے اور ان کا دار و مدار غیر ملکی فن دانوں پر تھا۔ ملک میں سائنس دانوں اور ماہرین فنیات (ٹیکنالوجی) کا بھی کال تھا۔ چنانچہ پورے روس میں طبیعات کے ۱۵ سے زیادہ ایسے آدمی نہ تھے جو لندن کے پی پی ڈی کی قابلیت رکھتے ہوں۔ دیگر سائنسوں اور فنی مضامین میں بھی یہی کیفیت تھی۔ دو سال کی لڑائی کے بعد سنہ ۱۹۱۶ء میں روس کو جو شکست فاش ہوئی اس کی وجہ حکومت یا فوج کی نااہلیت نہ تھی بلکہ زیادہ تر صنعتوں اور حمل و نقل کے ذرائع کی پامالی تھی۔

انقلاب کے بعد جب سوویت کو اقتدار حاصل ہوا تو انہوں نے اپنے پروگرام میں ٹیکنالوجیکل انقلاب کو پہل جگہ دی اور پانچ سالہ اسکیمیں نافذ ہونے لگیں۔

سنہ ۱۹۳۹ء میں روس کی برقی پیداوار سنہ ۱۹۱۶ء کے مقابلہ میں ۲۰ گنا زیادہ تھی۔ تیل، لوہے اور کوئلہ کی صنعتیں بھی ۲۰ گنا بڑھ گئی ہیں۔ سوویت نے کیمیائی اشیاء، موٹر انجنوں، ہوائی جہازوں وغیرہ کی صنعتیں قائم کر لیں۔ ان صنعتوں میں خالص روسی سرمایہ اور روسی محنت کام کر رہے تھے۔ روس کے

سوائس ڈسمبر ۱۹۷۲ء

دے سکے گی۔ اسی لئے اس نے ذوقِ صناعی ترقی کو باہال کرنے کی ٹھان لی ہے۔

آئسٹائن کا پیام

سائنس اور نظامِ عالم کی جو کاتھرس لندن میں منعقد ہوئی تھی اسے پروفیسر آئن اسٹائن نے ایک پیام بھیجا تھا اس کا عنوان ”سائنس کی زبان“، تھا۔ اس کا آخری حصہ یہ ہے۔

”سائنس کے تصورات اور سائنس کی زبان کا فوقِ اقومی ہونا اس واقعہ کی وجہ سے ہے کہ تمام ممالک اور تمام زمانوں کے بہترین دماغوں نے ان کی تشکیل کی ہے۔ الگ الگ رہ کر ہی (کو آخری نتیجہ کی حد تک اپنے مساعی کے تعاون سے) انہوں نے فی (ٹیکنیکل) انقلابات کے لئے روحانی اوزار کی تخلیق کی جنہوں نے گزشتہ صدیوں میں نوعِ انسان کی زندگی کو نئے سانچے میں ڈھالا ہے۔ تصورات کا یہ نظام پریشان کن خیالات کے ہیولی میں مشکل راہ ثابت ہوا تاہم انفرادی مشاہدات سے عمومی صداقت کا حاصل کرنا سیکھ سکیں۔ سائنس کا نظام نوعِ انسان کے لئے کیا کیا توقعات اور خطرات مضمحل رکھتا ہے؟ میرا خیال ہے کہ سوال کا یہ صحیح طریقہ نہیں۔

انسان کے ہاتھ کا یہ ہتیار کیا انجام دے گا اس کا انحصار تمام تر ان مقاصد عزائم کی نوعیت پر ہے جو نوعِ انسان میں کارفرما ہیں۔ جب کبھی مقصد وجود میں آتا ہے وہیں سائنس کا طریقہ اس کے حصول کے ذرائع فراہم کرتا ہے۔ لیکن

الذرائع کا سروے کیا کیا اور اس سے معلوم ہوا کہ روس کے ذرائع ممالکِ متحدہ امریکہ کے برابر ہیں۔ زراعت میں بھی روسیوں نے جدید طریقے استعمال کیے اور ہجر زمینوں کو قابلِ کاشت بنا دیا۔

صناعی انقلابِ دہائی انجن کی ایجاد سے شروع ہوا تھا۔ مغربی یورپ اور شمالی امریکہ میں اس نے آہستہ آہستہ ترقی کی ہے۔ جس سے ان ممالک کی خوش حالی اور مادی طاقت میں بڑا اضافہ ہوا ہے۔ چین، روس، مشرقی یورپ اور لاطینی امریکہ اس سے غیر متاثر رہے جس سے ان بڑی سلطنتوں کا زوال شروع ہوا اور ان کا سیاسی وقار کھٹ گیا۔ ترقی یافتہ قوموں نے ان کو نفع اندوزی کا آلہ بنا کر شروع کر دیا۔ جاپان نے اس خطرہ کو محسوس کر کے فوراً صناعی ترقی کی طرف توجہ کی اور اب دنیا کے بڑے صناعی ممالک میں سے ہے۔ لیکن روس نے تھوڑے سے عرصہ میں جاپان سے بڑھ کر ترقی کی ہے۔ جرمنوں کے روس پر حملہ کی مختلف توجہیں کی جاتی ہیں۔ بعض کہتے ہیں کہ ہٹلر کو اسٹالن سے شخصی نفرت تھی، بعض کا خیال ہے کہ آئسٹائن کیو نیزم کی دشمنی ہے اور بعض یہ بھی کہتے ہیں کہ لیون قومِ سلاف قومِ کو صفحہ ہستی سے مٹانا چاہتی ہے۔ لیکن یہ سب سے زیادہ گرین قیاس ہے کہ جرمنی روس کی صناعی ترقی سے خائف ہو گیا ہے اور اس نے محسوس کر لیا کہ اگر روس کو مزید ۱۰ سال مل جائیں تو پھر وہ جرمنی سے بہت آگے بڑھ جائے گا اور دنیا کی قوت اسے شکست نہ

یہ نہ د مقاصد و عزائم فراہم نہیں کر سکتا۔
 طریقہ خود کسی نتیجہ پر نہیں پہنچاتا۔
 وہ بھی وجود میں نہ آیا ہوتا اگر غور مہم
 ہم کی پر جوش نہ کی جاتی۔ میرے خیال میں
 اس درر کی خصوصیت یہ ہے کہ ذرائع تو مکمل
 ہیں لیکن مقاصد مہم اور الجھے ہوئے ہیں۔

خوش حالی اور ان کی صلاحیتوں کی بلا روک
 ٹوک ترقی ہو تو اس حالت کے حصول کے لئے
 ہمارے پاس ذرائع کی کمی نہیں۔
 نوع انسانی کا صرف چھوٹا سا طبقہ بھی اس
 مقصد کے لئے کوشاں رہے تو آخر میں اس کی
 برتری ثابت ہو جائے گی۔



آسمان کی سیر



مریخ صبح کا ستارہ ہے لیکن دوران ماہ
مشاہدے کے لئے موزوں نہیں۔

• شتری کا طلوع غروب آفتاب کے وقت
ہے اور ۱۱۔ جنوری کو آفتاب سے اس کا مقابلہ
ہے۔ وہ نمایاں طور پر روشن ہے اور برج جوزا
میں اس کو رجعت ہے۔

زحل نوجے شب کو نصف النہار پر ہوگا۔
اس کی حرکت آہستہ ہے اور برج ثور میں اس
کو رجعت ہے۔

۲۔ جنوری کو زمین حضيض (Perihelion)
میں ہوگی۔

۱۸۔ جنوری کو عطارد کو ۱۶ درجہ مشرق
کی طرف تباین (Elongation) اعظم ہے۔

۱۵۔ جنوری کو وہ ساکن ہے اور

۲۴۔ جنوری کو سورج کے ساتھ قرآن اسفل ہے۔

زہرہ صبح کا ستارہ ہے۔



فرہنگی اصطلاحات

جلد اول	اصطلاحات کیمیا	قیمت ایک روپیہ سکھ انگریزی
جلد دوم	معاشیات	ایک روپیہ
جلد سوم	طبیعیات	ایک روپیہ

ان فرہنگوں میں کیمیا، معاشیات اور طبیعیات کی تمام ضروری اصطلاحات آکٹی ہیں۔
مترجموں کے لئے یہ فرہنگیں بہت کارآمد ہیں۔

الشیخ
انجمن ترقی اردو (ہند)، دریا گنج، دہلی

رسالہ سائنس میں اشتہار دیکر اپنی تجارت کو ترقی کیجئے

قائم شدہ ۱۸۹۶ء

ہرگولال اینڈ سنز

سائنس پریٹس ورکشاپ

ہرگولال بلڈنگ، ہرگولال روڈ، انبالہ

مشرق میں قدیم ترین اور

سب سے بڑی سائنٹفک فرم

اس کارخانے میں مدرسوں کالجوں اور تحقیقی تجربہ خانوں
کے لئے سائنس کا جملہ سامان بنایا اور درآمد کیا جاتا ہے

حکومت ہند، صوبہ واری اور ریاستی حکومتوں کی منظور شدہ فہرست

میں نام درج ہے۔

سول :- ایجنٹ میسرز مینن اینڈ سنس ۸۷۵ سلطان بازار حیدر آباد دکن

ENTIRELY INDIA ENTERPRISE AND INDUSTRY

We manufacture Laboratory Gas and Water fittings, Pressure sterilizers, Distilled water plants, Air and steam ovens, Balances and weights, Slide Resistances and various kinds of apparatus and instruments.

It not only pays you to entrust us with the equipment of your Laboratory, but you will be assisting the prosperity of Indian Trade and Industry.

THE ANDHRA SCIENTIFIC CO., LTD

Head Office & Works:—MASULIPATAM

BRANCHES—

—16, Linga Shetty Street, George Town, MADRAS,—
Main Road, VIZAGAPATAM.

مہربانی فرما کر اشتہارات کے متعلق خط و کتابت میں اس رسالہ کا ضرور حوالہ دیجئے۔

دی اسٹینڈرڈ انگلش اردو ڈکشنری

انگلش اردو ڈکشنریوں میں سب سے زیادہ جامع اور مکمل

چند خصوصیات:— (۱) انگریزی کے تقریباً تازہ ترین الفاظ شامل ہیں۔

(۲) فنی اصطلاحات درج ہیں۔

(۳) قدیم اور منورک الفاظ بھی دئے ہیں۔

(۴) مشکل مفہوم والے الفاظ کو مثالوں سے واضح کیا ہے۔

(۵) انگریزی محاوروں کے لئے اردو محاورے دئے ہیں۔

ڈمائی سائز حجم ۱۰۴۶ صفحے قیمت مجلد سواہ روپیہ

دی اسٹوڈنٹس انگلش اردو ڈکشنری

یہ بڑی لغت کا اختصار ہے۔ طلبہ کی ضرورت کا خاص طور پر لحاظ رکھا گیا ہے۔

تقطیع چھوٹی، حجم ۱۴۸۱ صفحے، مجلد پانچ روپے۔

المشہر۔ منیجر انجمن ترقی اردو (ہند)، دریا گنج دہلی،

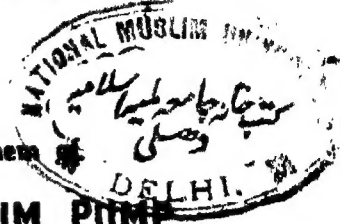
RAJ-DER-KAR & Co.

Commissariat Bldg., Hornby Road
Fort, BOMBAY

Announce

The Manufacture in India by them

"NIRVATAK" HIGH VACUUM PUMP



- "STURDY,
- PRECISE
- AND
- DEPENDABLE "



"IDEAL
FOR
ORGANIC
DISTILLATIONS"

OIL FILLED, AIR PUMP, FOR SUCTION AND PRESSURE

Ultimate Vacuum : better than 0.1 mm of Mercury.

Evacuation Speed : 34 litres per minute.

Pressure attained : 1 Atmosphere, when used as a Compressor.

Pulley Dimensions: 130 mm. Diam, width 35 mm.

Oil for Filling: only 85 c.c.

Pump only . Or Pump, Complete with flat pulley, one $\frac{1}{4}$ H. P. motor 220 Volts, 50 cycles, V belt drive, Complete with Switch, on base mounted, ready for use . . Immediate Delivery.

Literature and Prices on Application

— AN ALL-INDIAN MANUFACTURE —

منہجی فرما کر اشتہارات کے متعلق خط و کتابت میں اس رسالہ کا خسرو جواہر دہلی

اردو

انجمن ترقی اردو (ہند) کا سہ ماہی رسالہ

(جنوری، اپریل، جولائی اور اکتوبر میں شائع ہوتا ہے)

اس میں ادب اور زبان کے ہر چلو پر بحث کی جاتی ہے۔ تنقید اور محققانہ مضامین خاص امتیاز رکھتے ہیں۔ اردو میں جو کتابیں شائع ہوتی ہیں ان پر تبصرے اس رسالے کی ایک خصوصیت ہے۔ اس کا حجم ڈیڑھ سو صفحے یا اس سے زیادہ ہوتا ہے۔ قیمت سالانہ معمولی ڈاک وغیرہ ملا کر سات روپے سکے انگریزی (آٹھ روپے سکے مہاتہ)۔ نمونہ کی قیمت ایک دو روپہ بارہ آنے (دو روپے سکے مہاتہ)۔

نرخ نامہ اجرت اشتہارات ”سائنس“

1 ماہ	2 ماہ	3 ماہ	4 ماہ	5 ماہ	6 ماہ	7 ماہ	8 ماہ	9 ماہ	10 ماہ	11 ماہ	12 ماہ
2 روپے	3 روپے	4 روپے	5 روپے	6 روپے	7 روپے	8 روپے	9 روپے	10 روپے	11 روپے	12 روپے	13 روپے
1/3	1/2	2/3	1	1 1/3	1 2/3	2	2 1/3	2 2/3	3	3 1/3	3 2/3
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78
6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39

جو اشتہار چار بار سے کم چھپوائے جائیں گے ان کی اجرت کا ہر سال میں ہشٹی و معمول ہونا ضروری ہے البتہ جو اشتہار چار یا چار سے زیادہ بار چھپوائے گا اس کے لیے یہ رعایت ہوگی کہ مشیر صرف اجرت ہشٹی و معمول ہے البتہ نصف چاروں اشتہار چھپ جائے گا۔ یہ سہ ماہی رسالہ ہر سال چھپ جائے گا۔ سب سے پہلے اشتہار چھپ جائے گا۔

(۵) حیوانی دنیا کے بعد

مواہد عبد البصیر خاں صاحب
بننے طرر کی پہل کتاب ہے۔
چھوٹے ٹمے جاوریوں
اطوار و عادات نہایت
طریقے پر پیش کئے
ہے۔۔۔۔۔ رنگی تصویر۔
دوسری تصاویر قیمت
روپے۔۔۔۔۔ بلا جلد دور

(۶) ماری غذا -

مولفہ - رابرٹ میکرٹسن
میدوار الدین احمد
اردو میں اہم نوعیت کے
کتاب ہ۔ تمام غذاؤں پر
غذائے انسانی کی اہمیت،
پر بحث کی گئی ہے۔
اس کتاب سے خاں نے
چاہئے۔ قیمت محاذ ایک
دس آنے بلا جلد ایک
چار آنے۔

المشتر منيچر اعين ترفي ارد
دويلا منيچر دهلي

ہماری زبان

الحمد لله رب العالمين

کاپندره روزہ اخبار

ہر مہینہ کی

پہلی اور سولہویں تاریخ

شائم ہوتا ہے۔ چندہ سا

ایک روپیہ ، فی سچہ ایک

منیجر انجمن ترقی اردو

دریا کنگر - دھول

SCIENCE

THE MONTHLY - - -
- - - URDU JOURNAL

SCIENCE

PUBLISHED BY

The Anjuman-e-Traqqi-e-Urdu (India)
DELHI.

سائنس کی چند
نادار کتابیں

(مطلوبات مائیں)

مولفہ - آفتاب حسن، شیخ عبد الحمید
 و جوہری عبد الرشید صاحبان
 اس کتاب میں سائنس کے چند
 نہایت اہم موضوعات مثلاً جانیں
 جراثیم، لاسلکی، لاشعاعیں، ریڈیم
 گراموفون وغیرہ پر نہایت دلچسپ
 نام فہم زبان میں بحث کی گئی ہے۔
 بیعت مجاہد مع سہ رنگا جیکٹ
 ایک روپیہ بارہ آنہ

(۱) حیات کیا ہے؟

مولفہ - محشر عابدی صاحب -
حیات پر سائنسی بحث کی کئی -
ہے۔ نہایت دلچسپ کتاب ہے۔
قیمت محمد اک روپہ دس آنہ

(۲) اضافیت

۱۔ اے۔ ڈاکٹر رضی الدین صدیقی
سائنس کے مشہور مسئلہ اضافیت
کی تشریح نہایت سہل اور عام
فہم زبان میں کی گئی ہے۔ اردو
زبان میں اس قسم کی یہ واحد
کتاب ہے۔

قیمت مجلد ایک روپیہ چار آنہ

(۴) مکالمات سائنس

پروفیسر محمد نصیر احمد صاحب عثمانی
ارتقاء انسانی کی تشریح سوال
جواب کے ہر اسے میں - نہایت
دلچسپ کتاب ہے۔

قیمت

